



RAPORT Z PRZEPROWADZONYCH PRAC BADAWCZYCH W RAMACH REALIZACJI I ETAPU PROJEKTU

TYTUŁ PROJEKTU: OPRACOWANIE NOWEGO, BIODEGRADOWALNEGO
OPAKOWANIA DLA BRANŻY SPOŻYWCZEJ, Z UWZGLĘDNIENIEM
PODWÓJNEJ ETYKIETY, OGRANICZAJĄCEJ MIGRACJĘ SUBSTANCJI
CHEMICZNYCH DO WEWNĄTRZ.

Projekt: 6/1065/1044

Spis treści:

1. Wstęp	str. 2
2. Cel projektu	str. 4
3. Opis przeprowadzonych prac	str. 6
4. Wnioski	str. 135

1. Wstęp

Celem niniejszego sprawozdania jest podsumowanie prac badawczych I Etapu projektu „Opracowanie nowego, biodegradowalnego opakowania dla branży spożywczej, z uwzględnieniem podwójnej etykiety, ograniczającej migrację substancji chemicznych do wewnątrz.” - numer 6/1065/1044.

MM Produkt działa na rynku produkcji opakowań z tworzyw sztucznych od 2007 roku. Produkcje realizuje w oparciu o własne technologie w zakresie receptur i kompozycji dotyczących składu poszczególnych mieszanek tworzyw sztucznych. MM Produkt posiada linie produkcyjne dedykowane do produkcji opakowań dla branży spożywczej oraz farmaceutycznej. Wszystkie produkty wytwarzane na tych liniach produkcyjnych posiadają dopuszczenie do kontaktu z żywnością.

Wybrana przez MM Produkt Maciej Mikołajczak droga rozwoju związana jest z potrzebą rynkową wywołującą konieczność prowadzenia prac badawczo-rozwojowych z zakresu uzyskiwania na drodze przemysłowej mieszanek surowców o charakterystyce biodegradowalności materiałowej oraz wypracowanie nowej na rynku charakterystyki w zakresie obniżonego współczynnika migracji substancji chemicznych do wnętrza opakowania.

Branżę produkcji opakowań z tworzyw sztucznych, w której działa MM Produkt charakteryzuje dynamiczny rozwój technologii, duża konkurencyjność oraz wzrastające oczekiwania rynku wobec producentów opakowań z tworzyw sztucznych na wprowadzanie technologii o obniżonym negatywnym wpływie na środowisko naturalne w stosunku do technologii aktualnie stosowanych przez producentów. Sprostanie powyższym wymaganiom jest niezbędne dla zachowania konkurencyjności.

Cechami opakowań pożądanymi na rynku są takie opakowania, które zapobiegą migracji poprzez ściankę opakowania i zabezpieczające przed wpływem migracji substancji z opakowania do jego zawartości. Wzrost współczynnika migracji w bezpośredni sposób zmniejsza okres przydatności wyrobu spożywczego do użycia. Stanowi to problem dla klientów, ponieważ powoduje konieczność stosowania krótkich terminów przechowywania artykułów spożywczych w opakowaniach. Aktualnie stanowi to dużą barierę dla rozwoju branży opakowaniowej jak również samego produktu spożywczego.

Potencjalni klienci w branży, którzy oczekują opakowań o powyższych parametrach to Hochland, Mint, Merl Germany, Intersnack, Ultje, Nutline, Develley GmbH, Lisner, Harribo, Troli, Finako, Roleski, Metten Fleischwaren GmbH & Co. KG, Mastemacher GmbH, Krugger GmbH, Orpla Czechy.

Na podstawie powyższych przesłanek MM Produkt podjęła decyzję o konieczności opracowania oraz wdrożenia do produkcji innowacyjnej mieszanki surowców w stosunku do aktualnie stosowanych surowca na rynku.

Niniejszy projekt jest kolejnym etapem rozwoju firmy i stanowi ważny krok w celu rozwoju firmy oraz wzmocnienia jej pozycji na rynku.

2. Cel projektu

Celem projektu jest przeprowadzenie badań polegających na opracowaniu mieszanki surowcowej na podstawie przygotowanych receptur surowcowych oraz przeprowadzenie testów produkcyjnych na formie produkcyjnej dla aktualnie produkowanego opakowania. Zadanie będzie polegało na znalezieniu optymalnej mieszanki zachowującej akceptowalne parametry jakościowe opakowania. Bardzo ważne jest prowadzenie badań na narzędziach w pełni wdrożonych, z zoptymalizowanym procesem w celu uniknięcia zakłócenia wyników badań w zakresie pozyskiwania mieszanki materiałowej. W tym samym czasie będą trwały prace nad zmianą materiału stosowanego do produkcji etykiet IML zewnętrznych oraz opracowanie nowej, niestosowanej dotychczas etykiety wewnętrznej.

Koncentracja prac będzie ukierunkowana na pozyskanie etykiety obojętnej składem materiałowym na zapakowany produkt spożywczy. Nasza etykieta wewnętrzna będzie neutralna i stanowić będzie strefę buforową pomiędzy ścianą opakowania i zewnętrzną etykietą opakowania i uniemożliwi dostawanie się środków chemicznych do wnętrza opakowania. Następnym krokiem będzie wtopienie etykiety wewnętrznej i zewnętrznej do opakowania oraz przeprowadzenie testów wytrzymałościowych, szczelności i kompatybilności środowiska kwaśnego.

Zaplanowane jest uzyskanie opakowania o następujących cechach użytkowych:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca – 7-8% (w odpowiedzi na zapotrzebowanie rynkowe w zakresie przyspieszonego lub całkowitego degradowania się materiałów PP)
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% (aktualne potrzeby na rynku spożywczym, farmaceutycznym i kosmetycznym definiują konieczność wydłużania okresu użytkowego produktów spożywczych. Zmniejsza to ich koszt jednostkowy, zmniejsza koszty transportu i logistyki oraz zmniejsza wolumen wprowadzanych do rynku opakowań z tworzyw sztucznych, co odpowiada na potrzeby globalnemu trendowi i polityce zrównoważonego rozwoju)
- Uzyskanie podniesienia szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będzie stanowiła warstwa etykiety wewnętrznej.

Planowanym efektem jest:

- a) uzyskanie mieszanki surowców dla których poziom biodegradowalności będzie o 7-8% wyższy w stosunku do aktualnie stosowanego surowca na rynku – w ramach realizowanego projektu planowane są badania przemysłowe dla materiałów polimerowych zastosowane w różnych dozowaniach,
- b) uzyskanie takiej mieszanki surowcowej, z której opakowanie wraz z wtopionymi etykietami IML podniesie szczelność opakowania o 7,5% w stosunku do obecnie posiadanych parametrów,

- a) uzyskanie takiej mieszanki surowcowej, która w finalnym produkcie pozwoli uzyskać wyniki migracji globalnej substancji z opakowania do symulantów żywności/suplementów diety o 13 % niższej w stosunku do surowca aktualnie obecnego na rynku,

3. Opis przeprowadzonych badań

Prace badawcze rozpoczęły się w lutym 2019 r. . Wszystkie prace zostały podzielane na zadania, które były realizowane zgodnie z dostępnością zasobów oraz zgodnie z wynikami realizacji zadań poprzedzających.

W ramach realizacji I Etapu projektu wykonano poniższe zadania:

Zadanie 1: Wytypowanie pierwszych 30 mieszanek surowca – analiza składów surowca w celu eliminacji materiałów niezgodnych z wymaganiami dla producentów opakowań do kontaktu z żywnością.

Przeprowadzono analizę dostępnych na rynku surowców z grupy poliolefin przeznaczonych do produkcji opakowań do kontaktu z żywnością. Analizy dokonano pod kątem parametrów fizyko-chemicznych surowców jak i zadeklarowanych przez producentów zgodności przy stosowaniu w produkcji opakowań do branży spożywczej.

W pierwszym etapie selekcję przeprowadzono wewnątrz firmy poprzez analizę dostępnych na rynku surowców o pożądanym parametrach. Skupiono się na surowcach z grup poliolefin – polipropylen PP i polietylen PE o niskiej (LDPE) i wysokiej gęstości (HDPE). Jako główne parametry, na które zwracano uwagę podczas analizy surowców pochodzących z runku były:

- a) Współczynnik płynięcia MFI
- b) Gęstość tworzywa
- c) Żywica bazowa (propylen, etylen).

Analizę przeprowadzano w oparciu o specyfikacje techniczne surowców oraz ich deklaracje zgodności. Przeanalizowano poniższe surowce:

1. Surowiec z grupy polietylenów:
 - SABIC LDPE 1965N0
 - SABIC LDPE 1905U0
 - SABIC LDPE 2008N0
 - BRALEN RB 03-23
 - EXXONMOBIL LDPE LD650,
 - EXXONMOBIL HDPE HMA 018,
 - HOSTALENGC7260,
 - SABIC HDPE M200056,
 - SABIC LDPE 1922N0,
 - BRALEN FB216.
2. Surowce z grupy polipropylenów:
 - MOPLEN HP648T,
 - MOPLEN HP640J
 - MOPLEN HP525J
 - MOPLEN RO316M
 - TAREN IM 2263
 - SABIC PP 575P

- TARTREN HM5046s,
- MOPLEN RP2380,
- SABIC PP 412MN40
- TIPPLEN R959A,
- SABIC PP RA 12MN40,
- SABIC PP 412MN40,
- SABIC QR675K,
- BOREALIS RJ470MO,
- INEOS ELTEX MED 100 MG25,
- BOREALIS HJ325MO,
- MOPLEN RP 348 T.

Na podstawie przeprowadzonych analiz wytypowano cztery surowce:

3. Surowiec z grupy polietylenów:
 - SABIC LDPE 1922N0.

4. Surowce z grupy polipropylenów:
 - MOPLEN HP648T,
 - TARTREN HM5046s,
 - MOPLEN RP2380.

Analizę składu wytypowanych surowców zlecona firmie zewnętrznej – Apaform Sp. z o.o..

Analizę podzielono na dwa etapy:

- potwierdzenie zgodności pod kątem właściwości fizyko-chemicznych,
- potwierdzenie pod kątem niezgodności z wymaganiami dla producentów opakowań do żywności.

Prawidłowo wykonane zadania umożliwiło zniwelowanie w późniejszych etapach istniejącego ryzyka takiego doboru surowców, który w formie mieszanek będą degradowały się wzajemnie. Źle dobrane surowce przyczyniłyby się do występowania braku stabilności homopolimerowej dla łączonych ze sobą surowców. Konsekwencją źle dobranych surowców byłaby konieczność zidentyfikowania i wytypowania innych polimerów do ponownego wykonania mieszanek.

Zadanie 1.1: Analiza składów wytypowanych surowców pod kątem właściwości fizyko-chemicznych

W pierwszym etapie analizy sprawdzono właściwości fizyko-chemiczne surowców porównując typowe właściwości polimerów z danej grupy ze specyficznymi właściwościami wytypowanych materiałów określonymi w specyfikacjach technicznych producentów. Zadanie to miało na celu zniwelowanie potencjalnej sytuacji, w której wytypowane surowce w formie mieszanek degradowałyby się nawzajem. Konsekwencją źle dobranych surowców stałaby się konieczność zidentyfikowania i wytypowania innych surowców o większej kompatybilności.

Poniżej przedstawiono opis typowych właściwości fizyko-chemicznych dla poszczególnych poliolefin oraz zestawienie kluczowych parametrów z tego zakresu dla wybranych czterech surowców.

1. POLIETYLEN – typowe właściwości polimeru.

Parametr:	Wartość:	Jednostka:	Standard:
Gęstość	<0.920	g/cm ³	-
Współczynnik płynięcia (190°C/2.16 kg)	25-0,5	g/10 min	-
Temperatura topnienia	105-118	°C	-

Tabela nr 1: Typowe właściwości polietylenu o niskiej gęstości LDPE.

a) SABIC LDPE 1922N0 – typowe właściwości surowca określone w Specyfikacji technicznej surowca z dnia 12.10.2018 r.

Parametr:	Wartość:	Jednostka:	Standard:
Gęstość	0.919	g/cm ³	ASTM D1505
Współczynnik płynięcia (190°C/2.16 kg)	22	g/10 min	ISO 1133
Temperatura mięknięcia Vicata	83	°C	ISO 306
Moduł rozciągania	175	MPa	ISO 527-2
Naprężenie	8	MPa	ISO 527-2
Naprężenie przy zerwaniu	400	%	ISO 527-2/1A/1/50
Twardość Shore'a (D)	40	-	ISO 868

Tabela nr 2: Typowe parametry techniczne surowca Sabic LDPE 1922N0.

2. POLIPROPYLEN – typowe właściwości polimeru.

Parametr:	Wartość:	Jednostka:	Standard:
Gęstość	0.85 - 0.920	g/cm ³	-
Współczynnik płynięcia (190°C/2.16 kg)	100-0,1	g/10 min	-
Temperatura topnienia	130	°C	-

Tabela nr 3: Typowe właściwości polipropylenu PP.

a) MOPLEN HP648T – typowe właściwości surowca określone w Specyfikacji technicznej surowca z dnia 16.01.2019 r.

Parametr:	Wartość:	Jednostka:	Standard:
Gęstość	0.900	g/cm ³	ISO 1183-1
Współczynnik płynięcia (230°C/2.16 kg)	53	g/10 min	ISO 1133-1
Temperatura mięknięcia Vicata	154	°C	ISO 306
Moduł rozciągania	1 600	MPa	ISO 527-1, -2
Naprężenie	35	MPa	ISO 527-1, -2
Naprężenie przy zerwaniu	>50	%	ISO 527-1, -2
Udarność metodą Charpy'ego (23°C, Typ 1)	2	kJ/m ²	ISO 179

Tabela nr 4: Typowe parametry techniczne surowca Moplen HP648T.

b) **TATREN HM5046s** – typowe właściwości surowca określone w Specyfikacji technicznej surowca z dnia 01.03.2018 r.

Parametr:	Wartość:	Jednostka:	Standard:
Gęstość	0.900	g/cm ³	ISO 1183-1
Współczynnik płynięcia (230°C/2.16 kg)	50	g/10 min	ISO 1133-1
Temperatura topnienia	156-165	°C	ISO 11 357-3
Moduł rozciągania	1 900	MPa	ISO 527-1, -2
Naprężenie	37	MPa	ISO 527-1, -2
Twardość Rockwella	3	kJ/m ²	ISO 180/A
Udarność metodą Izoda (23°C, karbowany)	107	Skala R	ISO 2039/2

Tabela nr 5: Typowe parametry techniczne surowca Moplen Tatren HM5046s.

c) **MOPLEN RP2380** – typowe właściwości surowca określone w Specyfikacji technicznej surowca z dnia 16.01.2019 r.

Parametr:	Wartość:	Jednostka:	Standard:
Gęstość	0.900	g/cm ³	ISO 1183-1
Współczynnik płynięcia (230°C/2.16 kg)	48	g/10 min	ISO 1133-1
Temperatura mięknięcia Vicata	130	°C	ISO 306
Moduł rozciągania	1 100	MPa	ISO 527-1, -2
Naprężenie	29	MPa	ISO 527-1, -2
Naprężenie przy zerwaniu	>50	%	ISO 527-1, -2
Udarność metodą Charpy'ego (23°C, Typ 1)	4,5	kJ/m ²	ISO 179

Tabela nr 6: Typowe parametry techniczne surowca Moplen RP2380.

Podczas analizy składu surowcowego skupiono się przede wszystkim na porównaniu zadeklarowanych wartości:

- gęstości,
- współczynników płynięcia,
- modułu rozciągania oraz
- naprężenia.

Analiza nie wykazała przeciwwskazania do stosowania w produkcji opakowań przeznaczonych dla branży spożywczej. Analiza nie wykazała odchyień, przekroczeń zalecanych wartości oraz właściwości nietypowych dla zastosowania w oczekiwanym wyrobie.

Zadanie 1.2: Analiza składów wytypowanych surowców pod kątem potencjalnej niezgodności z wymaganiami dla producentów opakowań do kontaktu z żywnością.

W drugim etapie analizy składu surowców skupiono się na ocenie zadeklarowanych przez producentów limitów występowania substancji najistotniejszych z punktu widzenia producentów opakowań dla branży farmaceutycznej.

Na podstawie wystawianych przez producentów deklaracji zgodności, odpowiednio:

- a) Deklaracja zgodności surowca SABIC LDPE 1922N0, wersja 2, rok 2017,
- b) Deklaracja zgodności surowca MOPLen HP648T z dnia 16.01.2019,
- c) Deklaracja zgodności surowca TATREN HM5046s z dnia 01.03.2018,
- d) Deklaracja zgodności surowca MOPLen RP2380 z dnia 16.01.2019.

Oceniono:

- a) zadeklarowane występowanie w surowcach substancji o określonym limicie SML,
- b) zadeklarowane występowanie w surowcach dodatków o podwójnym zastosowaniu,
- c) zadeklarowane występowanie w surowcach alergenów,
- d) zadeklarowane występowanie w surowcach dodatków modyfikowanych genetycznie (GMO),
- e) zadeklarowany poziom występowania metali ciężkich w surowcach,
- f) zadeklarowane występowanie w surowcach bisfenoli,
- g) zadeklarowane występowanie w surowcach ftalanów,
- h) zadeklarowane występowanie w surowcach Substancji Wzbudzających Szczególne Duże Obawy (SHVC).

Analiza nie wykazała potencjalnego ryzyka zastosowania surowców w zamierzonym celu. Nie wykazano też przeciwwskazań do zastosowania mieszanek z wytypowanych surowców. Zgodnie z przeanalizowanymi Deklaracjami zgodności wszystkie surowce posiadają zgodność z zakresu powyższych limitów, nie posiadają substancji niedozwolonych, a dla substancji, dla których określono limity zastosowania nie wykazano przekroczeń.

Zadanie 2: Wykonanie wymieszania odpowiednich dozowań surowca.

Celem tego zadania było:

- a) przygotowanie planu wykonania mieszanek wytypowanych surowców o 30 różnych składach ilościowych i jakościowych,
- b) odważenie surowców zgodnie z przygotowanym planem,
- c) pobór próbek z przygotowanych mieszanek,
- d) archiwizacja oznakowanych próbek.

Dla pierwszego etapu badań wytypowano poniższy podział ilościowy surowców:

Tworzywa:	Dostępna ilość [kg]:
SABIC LDPE 1922N0	2 000,00
MOPLen HP648T	800,00
TATREN HM5046s	900,00
MOPLen RP2380	300,00
Suma	4 000,00

Tabela nr 7: Wykaz surowców do wykonania mieszanek – ETAP I

W celu zabezpieczenia przed uszkodzeniami, pomieszaniem surowców, nieprawidłowym poborem surowce zostały zabezpieczone folią typu stretch oraz przeniesione do wyznaczonego miejsca w magazynie. Wszystkie surowce zostały oznakowane odpowiednio, w celu łatwej identyfikacji, jako surowce testowe – przeznaczone do badań.

Przygotowanie mieszanek wykonano zgodnie z dalszymi zadaniami.

Zadanie 2.1: Przygotowanie planu wykonania mieszanek wytypowanych surowców o 30 różnych składach ilościowych i jakościowych.

Celem zadania było zaplanowanie najbardziej efektywnego podziału dostępnych surowców na 30 różnych mieszanek, dla których możliwe będzie wykonanie procesu wtrysku.

Zaplanowano 30 różnych rozwiązań dających możliwi najbardziej zróżnicowany przekrój materiałów. Spodziewano się, że różnorodne mieszanki, zmiana właściwości surowców poprawią jakość materiałów stosowanych samodzielnie, poprawią efektywność procesów wtrysku i pozwolą na wytypowanie najbardziej rekomendowanych mieszanek dla dalszych testów, w tym przygotowanie etykiety IML.

Zaplanowano podział surowców na mieszanki zgodnie z poniższymi dozowaniami:

Lp.	SABIC LDPE 1922N0 [%]	HP 648T [%]	HM 5046s [%]	RP2380 [%]
1	25,00	25,00	25,00	25,00
2	50,00	15,00	15,00	20,00
3	30,00	69,00	1,00	0,00
4	18,00	20,00	37,00	25,00
5	0,00	50,00	50,00	0,00
6	20,00	20,00	10,00	50,00
7	30,00	10,00	54,00	6,00
8	30,00	25,00	40,00	5,00
9	20,00	15,00	64,00	1,00
10	60,00	10,00	5,00	25,00
11	35,00	0,00	65,00	0,00
12	0,00	65,00	0,00	35,00
13	15,00	0,00	60,00	25,00
14	25,00	75,00	0,00	0,00
15	31,00	0,00	65,00	4,00
16	25,00	12,00	62,00	1,00
17	0,00	25,00	75,00	0,00
78	65,00	33,00	2,00	0,00
19	87,00	8,00	5,00	0,00
20	88,00	11,00	1,00	0,00
21	86,00	12,00	2,00	0,00
22	79,00	14,00	6,00	1,00
23	78,00	10,00	12,00	0,00
24	87,00	8,00	5,00	0,00
25	92,00	3,00	5,00	0,00
26	88,00	10,00	2,00	0,00
88	86,00	14,00	0,00	0,00
28	93,00	7,00	0,00	0,00
29	81,00	15,00	3,00	1,00
30	76,00	19,00	4,00	1,00

Tabela nr 8: Wykaz zaplanowanych dozowań surowców do wykonania mieszanek – ETAP I

Założone dozowania umożliwiły wykonanie mieszanek z zastosowaniem surowców o poniższych wagach:

Lp.	SABIC LDPE 1922NO [kg]	HP 648T [kg]	HM 5046s [kg]	RP2380 [kg]	Suma
1	33,33	33,33	33,33	33,33	133,33
2	66,67	20,00	20,00	26,67	133,33
3	40,00	92,00	1,33	0,00	133,33
4	24,00	26,67	49,33	33,33	133,33
5	0,00	66,67	66,67	0,00	133,33
6	26,67	26,67	13,33	66,67	133,33
7	40,00	13,33	72,00	8,00	133,33
8	40,00	33,33	53,33	6,67	133,33
9	26,67	20,00	85,33	1,33	133,33
10	80,00	13,33	6,67	33,33	133,33
11	46,67	0,00	86,67	0,00	133,33
12	0,00	86,67	0,00	46,67	133,33
13	20,00	0,00	80,00	33,33	133,33
14	33,33	100,00	0,00	0,00	133,33
15	41,33	0,00	86,67	5,33	133,33
16	33,33	16,00	82,67	1,33	133,33
17	0,00	33,33	100,00	0,00	133,33
78	86,67	44,00	2,67	0,00	133,33
19	116,00	10,67	6,67	0,00	133,33
20	117,33	14,67	1,33	0,00	133,33
21	114,67	16,00	2,67	0,00	133,33
22	105,33	18,67	8,00	1,33	133,33
23	104,00	13,33	16,00	0,00	133,33
24	116,00	10,67	6,67	0,00	133,33
25	122,67	4,00	6,67	0,00	133,33
26	117,33	13,33	2,67	0,00	133,33
88	114,67	18,67	0,00	0,00	133,33
28	124,00	9,33	0,00	0,00	133,33
29	108,00	20,00	4,00	1,33	133,33
30	101,33	25,33	5,33	1,33	133,33
	2 000,00	800,00	900,00	300,00	4 000,00

Tabela nr 9: Wykaz zaplanowanych porcji [kg] dozowań surowców do wykonania mieszanek – ETAP I

Dla uzyskanych wyników założono +/- 5% tolerancji różnicy. Założono, iż do czasu zamówienia materiału docelowego przetrzyski próbne, zadania związane z podłączeniem i testowaniem infrastruktury będą realizowane w ramach zużycia surowców własnych, w miarę potrzeb.

Zadanie 2.2: Odważenie surowców zgodnie z przygotowanym planem.

Celem zadania było prawidłowe odważenie surowców dla każdej z trzydziestu zaplanowanych mieszanek. Proces ważenia odbywał się zgodnie z poniższą procedurą.

1. Procedura ważenia surowców:

- a) Do przygotowania mieszanek służą tylko surowce wyznaczone, odpowiednio oznakowane,
- b) Ważenie surowców odbywa się wyłącznie na wyznaczonej wadze: WAGA NIEAUTOMATYCZNA BA30,
- c) Ważenie surowców odbywa się w miejscu uniemożliwiającym dojście do zanieczyszczenia, pomieszania, zawilgocenia mieszanki,
- d) Odważone surowce w przygotowanych mieszankach zasypuje się do wyznaczonych kuwet,
- e) Wszystkie kuwety z przygotowanymi mieszankami należy szczelnie zamknąć,
- f) Kuwety z przygotowanymi mieszankami przechowuje się w wyznaczonym miejscu w magazynie.

2. Procedura znakowania mieszanek:

- a) Każda kuweta z przygotowaną mieszanką znakowana jest udziałem procentowym surowców, zgodnie z planem,
- b) Każda kuweta z przygotowaną mieszanką znakowana jest datą wykonania mieszanki,
- c) Każda kuweta z przygotowaną mieszanką znakowana jest symbolem pracownika przygotowującego mieszanki.

Proces wykonywania mieszanek nie wskazał na problemy z łączeniem się granulatów, ich oddziaływanie na siebie na etapie magazynowania, nie stwierdzono efektów świadczących o zmianach w właściwościach surowców, tj:

- a) zmiana zabarwienia granulek,
- b) zmiana kształtu granulek,
- c) pęcznienie granulek,
- d) zachodzenie reakcji egzo-i endotermicznych.

Proces przygotowywania mieszanek i ocena ich zachowania na etapie mieszania pozwalała przypuszczać, iż wybrane surowce są kompatybilne i będą zdolne do dalszego przetwarzania w procesie wtrysku.

Zadanie 2.3: Pobór próbek z przygotowanych mieszanek.

Celem zadania było pobranie próbek reprezentatywnych z każdej przygotowanej mieszanki. Próbki pobrano bezpośrednio z przygotowanych mieszanek, w takich samych warunkach, w jakich dokonywano procesu wymieszania.

1. Procedura poboru próbek:

- a) Próbki pobiera się tylko z przygotowanych mieszanek.
- b) Próbki pobiera się w ilości +/- 5% 32 g.
- c) Przed poborem próbki należy wymieszać surowiec.
- d) Próbkę pobiera się do transparentnego pojemnika o pojemności 91 ml z korkiem.
- e) Próbkę odważa się na wadze: waga 500gx0,01g.
- f) Kuwetę po poborze próbki należy szczelnie zamknąć.

2. Procedura znakowania próbek

- a) Każda próbka z przygotowaną mieszanką znakowana jest udziałem procentowym surowców, zgodnie z planem,
- b) Każda próbka z przygotowaną mieszanką znakowana jest datą wykonania mieszanki.

Proces poboru próbek potwierdził ocenę dokonaną na etapie oceny przygotowywania oraz magazynowania mieszanek –ocena próbek nie wskazuje na problemy z łączeniem się granulatów, ich oddziaływanie na siebie na tym etapie.

Zadanie 2.4: Archiwizacja próbek.

Wszystkie próbki reprezentatywne poddane zostały archiwizacji. W celu utrzymania prawidłowych warunków próbki przechowywane są w szczelnie zamkniętych opakowaniach kartonowych, w pomieszczeniu magazynowym pozbawionym nadmiernego działania promieni UV, intensywnego światła oraz źródeł ciepła lub chłodzenia.

Zadanie 3: Kontrola dokładności dozowań dla przygotowanych mieszanek surowca.

Celem tego zadania było oszacowanie potencjalnych pomyłek wykonywanych podczas procesu przygotowywania mieszanek.

W celu zabezpieczenia się przed potencjalnymi pomyłkami zastosowano poniższe środki zapobiegawcze:

1. Wybór pracownika o odpowiednim doświadczeniu i wiedzy umożliwiającej wykonanie zleconego zadania.
2. Prowadzenie nadzoru nad procesem wykonywania mieszanek.
3. Wykorzystanie do procesu ważenia sprzętu kontrolno-pomiarowego zalegalizowanego, z aktualnym świadectwem jakości, tj.:
 - a) Sprzęt ważący – Waga nieautomatyczna BA30,
 - b) Nr świadectwa – 915/2019 z dnia 19.04.2019 r..
4. Ocena wizualna wszystkich pobranych próbek mieszanek pod kątem potencjalnych nieprawidłowości w zakresie zastosowanych dozowań.

Zastosowanie powyższych punktów w trakcie procesu wykonywania mieszanek zabezpieczyło przed możliwością wystąpienia niezgodności w procesie zasypu. Kontrola zastosowanego sprzętu, nadzór nad procesem ważenia i wykonywania mieszanek oraz ocena wizualna pobranych próbek nie wykazała nieprawidłowości.

Oceniono, iż przygotowane mieszanki mogą zostać przekazane do dalszego etapu badań.

Zadanie 4: Symulacja wtrysku dla wskazanych mieszanek tworzywa.

Celem tego zadania była weryfikacja możliwości poprawnego wykorzystania zaproponowanych mieszanek w procesie wtrysku. W celu uzyskania wiarygodnych i pewnych wyników skorzystano z usług firmy zewnętrznej z zakresu przeprowadzenia procesu symulacji wtrysku. Zaplanowane przez firmę Apaform Sp. z o. o. symulacje pozwoliły pokazać, jak przebiegać będzie proces wtrysku roztopionych tworzyw sztucznych o zaplanowanym składzie jakościowym, co pozwoliło przewidzieć i zapobiec ewentualnemu występowaniu krytycznych wad wyprasek. W trakcie przeprowadzanej symulacji możliwe było ocenienie zdolności produkcyjnych surowców poprzez ocenę uzyskanego współczynnika płynięcia oraz gęstości surowców potwierdzającej, iż mieszanki będą mogły być stosowane w warunkach produkcyjnych.

Do wykonania symulacji wytypowano dwie reprezentatywne mieszanki surowców (zgodnie z Tabelą nr 9) i przekazano 25 kg z każdej do wykonania testów.

Cel, pożądany efekt oraz realizacja działań z zakresu zleconej usługi przedstawiono w Tabeli nr 10.

Lp.	Etap	Opis
1	Rodzaj usługi	Usługa zewnętrzna Realizacja: Apaform Sp. z o.o.
2	Cel zadania	Przeprowadzenie procesu symulacji wtrysku dla dwóch reprezentatywnych mieszanek umożliwiającego oszacowanie potencjalnych możliwości materiałowych do realizacji dalszych prac badawczych.
3	Wytypowane mieszanki	Mieszanka nr 1: 25% SABIC LDPE 1922N0+25%MOPLen HP648T+ 25% TATREN HM5046s + 25% MOPLen RP2380 Mieszanka nr 2: 50% SABIC LDPE 1922N0+15%MOPLen HP648T+ 15% TATREN HM5046s + 20% MOPLen RP2380
4	Założenie	Uzyskanie mieszanki o współczynniku płynięcia oraz gęstości umożliwiającej proces przetwórczy w warunkach produkcyjnych. Za wzorcowe podaje się uśrednione wartości dla poliolefin - Polipropylen i Polietylen, zgodnie z Tabelą nr 1 i 3.
5	Działania	3.1 Analiza dostępnych danych technicznych surowców. 3.2 Dobór parametrów procesu przetwórczego na podstawie analizy dokumentacji technicznej i właściwości surowców. 3.3 Oszacowanie temperatury przetwórstwa i formy. 3.4 Oszacowanie prędkości wtrysku. 3.5 Oszacowanie wartości ciśnienia docisku. 3.6 Oszacowanie czasu docisku. 3.7 Obliczenie czasu chłodzenia wypraski. 3.8 Oszacowanie dawki tworzywa. 3.9 Oszacowanie czasu cyklu.
6	Wnioski	Na podstawie wykonanych działań symulacji wtrysku określono, iż wzorcowe mieszanki spełniają założone wymagania i mogą zostać przekazane do dalszych etapów badań. Przeprowadzony proces symulacji wtrysku potwierdził, iż dobrany skład jakościowy mieszanek pozwolił na uzyskanie surowców umożliwiających przeprowadzenie procesów wtrysku w warunkach przetwórczych.

Tabela nr 10: Plan przeprowadzenia symulacji wtrysku dla wskazanych mieszanek.

Uzyskanie pozytywnych wyników umożliwiło zaplanowanie dalszych prac badawczych, w tym oszacowanie wzorcowych parametrów wtrysku. Pozytywne wyniki testów pozwoliły również na dobór infrastruktury do wykonania badań.

Zestawienie określonych parametrów przedstawia poniższe zestawienie:

Lp.	Parametr	Założona wartość
1	Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220
2	Ciśnienie wtrysku [Bar]	75
3	Ciśnienie docisku [Bar]	20
4	Czas docisku [s]	1
5	Prędkość wtrysku [mm/s]	65
6	Dawka tworzywa [mm]	16
7	Czas chłodzenia [s]	3,5

Tabela nr 11: Plan przeprowadzenia symulacji wtrysku dla wskazanych mieszanek.

Założono, iż wtryski wszystkich zaplanowanych mieszanek zgodnie z planem i założonymi parametrami zostaną wykonane na dwóch maszynach z wykorzystaniem dwóch form wtryskowych.

Założono, iż jako maszyna bazowa traktowana będzie wtryskarka EL-EXIS S 200/560-610 oraz forma wtryskowa WIEKO MCD 2-KR. Podjęto decyzję, iż w sytuacji, gdy nie uda się uzyskać pozytywnych wyników na formie WIEKO MCD-2 próby zostaną powtórzone z wykorzystaniem formy wtryskowej POJEMNIK G-43 4-KR. Podjęto również decyzję, iż gdy nie uda się uzyskać pozytywnych wyników na maszynie EL-EXIS S 200/560-610 oraz formach WIEKO MCD 2-KR/ POJEMNIK G-43 4-KR próby zostaną powtórzone z wykorzystaniem wtryskarki KRAUSS-MAFFEI oraz formy wtryskowej WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR.

Decyzję o zastosowaniu dwóch rozwiązań podjęto, ponieważ już w określeniu celu prac badawczych wskazano na zasadność wykonywania badań na narzędziach w pełni wdrożonych, z optymalizowanym procesem. Bardzo dobra znajomość zasad działania obu narzędzi pozwoli na pełne potwierdzenie wyników uzyskiwanych badań, ze szczególnym uwzględnieniem sytuacji, w których badania zakończą się niepowodzeniem.

Oszacowano, iż czas montażu i podłączenia formy wyniesie od 16 do 24 godzin.

Określono, iż czas na czyszczenie układu pomiędzy wtryskiem poszczególnych mieszanek wyniesie od 16 do 24 godzin.

Zadanie 5: Instalacja formy wtryskowej na maszynie.

Celem tego zadania było prawidłowe zainstalowanie formy wtryskowej WIEKO MCD 2-KR wraz z dozownikiem barwnika na maszynie EL-EXIS S 200/560-610 oraz w przypadku niepowodzeń formy POJEMNIK G-43 4-KR. Analogiczny proces instalacji wykonano na maszynie KRAUSS-MAFFEI z wykorzystaniem formy wtryskowej WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR.

Działania prowadzono zgodnie z poniższą procedurą:

Procedura instalacji formy na maszynie:

1. Sprawdzenie czy wtryskarka jest prawidłowo wypoziomowana.
2. Sprawdzenie czy wszystkie części górne trzewików/stópek są prawidłowo dociśnięte.
3. Sprawdzenie czy pierścień centrujący nie wystaje ponad powierzchnię mocowania.
4. Sprawdzenie szczelności formy i dobór poziomu zacisku.
5. Sprawdzenie czy forma i parametry maszyny są kompatybilne, poprzez dostosowanie poniższych punktów:
 - a) Średnica pierścienia
 - b) Układ wlewowy
 - c) Tuleje oraz dysze – kompatybilność wymiarów
 - d) Rozmiar wypychacza
 - e) Przyłączenia elektryczne
 - f) Przyłączenia systemów wodnych i powietrznych
 - g) Śruby łączące i mocujące
 - h) Płyty mocujące
 - i) Oprawę matrycy i wkładkę formującą
 - j) Płyta stempla
 - k) Słup prowadzący

- l) Inne elementy dodatkowe.
6. Sprawdzenie, czy system gorącokanałowy jest prawidłowo podłączony. Sprawdzenie czy występuje zapasowy system gorącokanałowy.
 7. Korekta odpowietrzenia systemu gorącokanałowego i dostosowanie jego właściwości do wybranych mieszanek tworzywa.
 8. Podłączenie wszystkich elementów z systemów wodnych, hydraulicznych oraz powietrznych.
 9. Sprawdzenie czy forma jest podwieszona do lin transportowych.
 10. Wypoziomowanie formy i zamocowanie jej na maszynie z wykorzystaniem suwnicy.
 11. Opróżnienie siłownika ślimakowego.
 12. Sprawdzenie, czy odchylenie od środka dyszy mieści się w zadanej tolerancji.
 13. Ustawienie środka dyszy.
 14. Kontrola głębokości zanurzenia dyszy.
 15. Korekta styku dyszy wtryskowej z tuleją wtryskową.
 16. Wyregulowanie punktu zerowego czujników drogi.
 17. Wyregulowanie jednostki zamykania (wysokość formy).
 18. Wyregulowanie wyrzutnika oraz agregatu wtryskowego.
 19. Podłączenie Sprężarki śrubowej.
 20. Kontrolny rozruch maszyny.

Powyższe zadania wykonywano w oparciu o instrukcję montażu i instalacji uzyskaną od producenta maszyny i formy. Wszelkie nieprawidłowości korygowano na bieżąco.

Próba instalacji formy WIEKO MD 2-KR zakończyła się niepowodzeniem. Nie udało się uzyskać prawidłowego odpowietrzenia w formie. Procedurę instalacji powtórzono trzykrotnie korygując na bieżąco ustawienia parametrów odpowietrzenia systemu gorącokanałowego. Sprawdzone możliwości zainstalowania formy na systemie zapasowym uzyskując potwierdzenie negatywnych wyników. Zaprzestano dalszych prac. Podjęto decyzje o zmianie narzędzia na formę POJEMNIK G-43 4-KR.

Zadania zainstalowania formy POJEMNIK G-43 4-KR wykonano zgodnie z powyższą procedurą w oparciu o instrukcję montażu i instalacji uzyskaną od producenta maszyny i formy. Wszelkie nieprawidłowości korygowano na bieżąco. Wykonanie kontrolnego rozruchu maszyny i formy nie wykazało krytycznych niezgodności. Wszelkie odchylenia zostały skorygowane na etapie montażu i uruchomienia, w tym prace ślusarskie na narzędziach wtryskowych. Dalsze prace badawcze na zainstalowanej formie uznano na możliwe do realizacji.

Proces montażu i podłączenia dla formy POJEMNIK G-43 4-KR wyniósł zgodnie z założeniem powyżej 16h. Nie przekroczył założonego limitu 24h.

Proces montażu formy MCD 2-KR ze względu na występowanie problemów instalacyjnych przekroczył założone 24h.

Zadanie zainstalowania formy WIEKO WD5 4-KR wykonywano w oparciu o instrukcję montażu i instalacji uzyskaną od producenta maszyny i formy. Wszelkie nieprawidłowości korygowano na bieżąco. Wykonanie kontrolnego rozruchu maszyny i formy nie wykazało krytycznych niezgodności. Wszelkie odchylenia zostały skorygowane na etapie montażu i uruchomienia, w tym prace ślusarskie na narzędziach wtryskowych. Dalsze prace badawcze na zainstalowanej formie uznano na możliwe do realizacji.

Proces montażu i podłączenia formy wyniósł zgodnie z założeniem powyżej 16h. Nie przekroczył założonego limitu 24h.

Proces montażu i instalacji dla każdej formy powtarzano każdorazowo w momencie zdejmowania formy z maszyny (przerwywanie prób).

Korekty ustawień dokonywano każdorazowo w ramach realizacji dalszych zadań, w zależności od stosowanej mieszanki surowcowej i bieżących potrzeb. Korekty ustawień nie wykazały krytycznych niezgodności w ramach realizacji zadania.

Zadanie 6: Dokładne oczyszczenie agregatu wtryskowego w maszynie w celu pozbycia się pozostałości materiałowych.

Celem zadania było dokładne oczyszczenie agregatu wtryskowego w maszynach w celu pozbycia się pozostałości materiałowych. Pozostałości materiałowe mogłyby wpłynąć na uzyskane wyniki badań poprzez zmianę właściwości fizyko-chemicznych, strukturalnych i jakościowych parametrów przygotowanych mieszanek.

Dodatek zanieczyszczeń mógłby przyczynić się do uzyskania surowców o mniejszym niż zakładanym poziomie biodegradowalności, mniejszej szczelności opakowania. Jednym z celów prowadzonych badań jest uzyskanie opakowań o niskiej migracji globalnej. Każdy dodatek zanieczyszczeń przyczynia się do zmiany uzyskiwanych wartości migracyjnych opakowań.

Wszystkie powyższe zagrożenia należało wyeliminować podczas realizacji niniejszego zadania.

Czyszczenie układu przeprowadzono z wykorzystaniem polietylenu w temperaturze ustawionej jak dla wykorzystywanych docelowo mieszanek (zgodnie z Tabelą nr 11).

Proces czyszczenia przeprowadzono zgodnie z procedurą:

1. Wycofanie zespołu wtryskowy, przy pozostawieniu ślimaka w położeniu przednim.
2. Uruchomienie ślimaka z dużą prędkością obrotową przy jednoczesnym wytłoczeniu maksymalnie możliwej ilości tworzywa.
3. Sprawdzenie, czy zasuwka otworu podającego w leju jest zamknięta.
4. Ustawienie temperatury cylindra na poziomie 10°C poniżej minimalnej temperatury przetwarzania, zaś dyszę wyregulować należy na temperaturę roboczą.
5. Zezwolenie na wnikanie ciepła przez czas min. 20 minut.
6. Podniesienie temperatury w cylindrze do poziomów roboczych.
7. Sprawdzenie, czy dysza ma prawidłową temperaturę.
8. Próba obrotu ślimaka małymi skokami. W momencie, gdy ślimak zacznie się obracać, należy na chwilę otworzyć, a następnie zamknąć zasuwkę otworu podającego w leju.
9. Sprawdzenie obciążenie napędu ślimaka i podniesieni temperatury tylnej strefy cylindra -w tym czasie dysza musi być otwarta.
10. Otworzenie zasuwki otworu podającego, przy ustawieniu ślimaka w położeniu przednim.
11. Wytłoczenie stopionego tworzywa przez obrót ślimakiem i podniesienie temperatury w strefie przedniej.
12. Regulacja skoku ślimaka tak, by w przybliżeniu odpowiadał on porcji wtryskiwanego tworzywa.
13. Wykonanie kilku wtrysków w przybliżonym czasie trwania całego cyklu.

14. Powtórzenie procesu czyszczenia przez 10 minut, a następnie sprawdzenie temperatury stopionego tworzywa.
15. Wyregulowanie wszystkich temperatur w cylindrze tak, by uzyskać zalecaną temperaturę stopionego tworzywa.
16. Przesunięcie zespołu wtryskowy do przodu.
17. Wykonanie kilka szybkich „wtrysków” powietrza w celu oczyszczenia ścian cylindra przed wprowadzeniem żądanego tworzywa.

Proces czyszczenia prowadzono do momentu uzyskania surowca czystego, pozbawionego przebarwień, wtrąceń oraz przypaleń surowca na obu formach zainstalowanych na maszynach.

Realizację zadania uznano za skuteczną. Analiza tworzywa wychodzącego z każdej formy wskazała na brak zanieczyszczeń agregatu.

Czyszczenie układu pomiędzy wtryskiem poszczególnych mieszanek zgodnie z określonymi parametrami nie przekraczał 24 godzin.

Czyszczenia agregatu wtryskowego w maszynie dokonywano każdorazowo w momencie zmiany stosowanej mieszanki surowcowej.

Zadanie 7: Przygotowanie do badania formy wtryskowej i oczyszczenie jej z pozostałości materiałowych.

Celem kolejnego zadania było przygotowanie form wtryskowych do badań oraz oczyszczenie ich z pozostałości materiałowych. W celu wykonania prawidłowych prób form należy zapewnić, że wszystkie elementy form zostały podłączone prawidłowo, a w formach nie zostają żadne pozostałości surowców niepożądanych.

W celu realizacji tego zadania na formie zamontowanej na maszynie wykonano poniższe zadania:

1. Podłączono przewody regulacji temperatury.
2. Podłączono napędy rdzeni bocznych.
3. Sprawdzone działania formy na biegu jałowym.
4. Zamontowano urządzenia peryferyjne, tj. urządzenia chłodzące w taki sposób, w jaki powinny zostać zamontowane podczas procesu produkcyjnego.
5. Nastawiono temperaturę cylindra i prędkość dozowania zgodnie z Tabelą nr 11.
6. Wstępnie ogrzano maszynę i formę.
7. Przeprowadzono ponownie kontrolny etap czyszczenia poprzez:
 - a) Uruchomiono ślimaka z dużą prędkością obrotową i wytłoczenie maksymalnie możliwej ilości tworzywa.
 - b) Sprawdzone, czy zasuwa otworu podającego w leju jest zamknięta.
 - c) Temperaturę cylindra ustawiono na 10°C poniżej minimalnej temperatury przetwarzania, zaś dyszę wyregulowano na temperaturę roboczą.
 - d) Pozwolono, aby ciepło wnikało przez czas min. 20 minut.
 - e) Temperatury w cylindrze podniesiono do poziomów roboczych.
 - f) Sprawdzone, czy dysza ma prawidłową temperaturę.
 - g) Spróbowano obrócić ślimak małymi skokami. W momencie, gdy ślimak zaczął się obracać, na chwilę otworzono, a następnie zamknięto zasuwę otworu podającego w leju.

- h) Sprawdzono obciążenie napędu ślimaka i podniesiono temperaturę tylnej strefy cylindra -w tym czasie dysza była otwarta.
- i) Otworzono zasuwę otworu podającego, zaś ślimak ustawiono w położeniu przednim.
- j) Wytłoczono stopione tworzywo przez obrót ślimakiem i podniesiono temperaturę w strefie przedniej.
- k) Skok ślimaka wyregulowano tak, by w przybliżeniu odpowiadał on porcji wtryskiwanego tworzywa.
- l) Wykonano kilka wtrysków w przybliżonym czasie trwania całego cyklu.
- m) Proces czyszczenia powtarzano przez 10 minut, a następnie sprawdzono temperaturę stopionego tworzywa.
- n) Wszystkie temperatury w cylindrze wyregulowano tak, by uzyskać zalecaną temperaturę stopionego tworzywa.
- o) Zespół wtryskowy przesunięto do przodu.
- p) Wykonano kilka szybkich „wtrysków” powietrza w celu oczyszczenia ścian cylindra przed wprowadzeniem żądanego tworzywa.
- q) Pracę rozpoczęto przy niskiej prędkości i niskim ciśnieniu wtrysku i tak wyregulowano parametry przetwórstwa, by uzyskać najlepszy wygląd części (maksymalna masa wtrysku przy zachowanej czystości i jednorodności surowca).

8. Oceniono uzyskane efekty.

Uzyskane efekty pozwoliły wysnuć wnioski, iż formy pracują prawidłowo, nie wykazano żadnych krytycznych uchybień. Proces czyszczenia form zgodnie z pkt. 7 powtórzono jeszcze dwukrotnie ze względu na powracające problemy z przebarwieniami stopu.

.Uzyskanie stopu tworzywa bez przebarwień zakończyło etap czyszczenia form wtryskowej. Podjęto decyzję do przejścia do kolejnego etapu.

Czyszczenie układu pomiędzy wtryskiem poszczególnych mieszanek zgodnie z określonymi parametrami nie przekraczała 24 godzin.

Czyszczenia agregatu wtryskowego w maszynie dokonywano każdorazowo w momencie zmiany stosowanej mieszanki surowcowej.

Zadanie 8: Przebrojenie i przygotowanie robota dla odbioru wypraski

Celem zadania było przebrojenie i ustawienie robota IML PR00590 wraz z Taśmociągami w taki sposób, aby możliwy był odbiór wypraski. W pierwszej kolejności podłączono robota do maszyny KRAUSS-MAFFEI. Potwierdzenie zgodności uzyskanych efektów zakończyło proces podłączenia. Robota podłączono do maszyny bazowej - EL-EXIS S 200/560-610. Podjęto decyzję, iż w momencie konieczności wykonania prób na maszynie KRAUSS-MAFFEI robot zostanie ponownie przebrojony na maszynę KRAUSS-MAFFEI.

W celu przebrojenia i przygotowania robota do odbioru wypraski wykonano poniższe zadania.

1. Konfiguracja mechaniczna robota poprzez ustawienie szyn osi X w idealnie poziomym położeniu - osie X musiały zostać ustawione równoległe z powierzchnią zamocowanego stołu roboczego.
2. Wypoziomowanie robota.
3. Ustawienie szafy sterowniczej robota.
4. Zainstalowanie uchwytu pilota zdalnego sterowania.
5. Ustawienie geometrii zespołu obracającego.
6. Zainstalowanie i podłączenie do sieci zasilania w obszarze umożliwiającym dostęp do zaworu odcinającego zasilanie w energię.
7. Zainstalowanie szafy sterowniczej.
8. Podłączenie wtyków na ruchomych złączach chwytaka w celu załączenia łącznika pneumatycznego.
9. Kontrola stanu robota po zamontowaniu, w tym:
 - a) Stan końcówek przy końcach kabli,
 - b) Stan czujników,
 - c) Stan mechaniczny,
 - d) Stan szyn prowadzących,
 - e) Sprawdzenie czy zamontowane są kable stałe i czy przejścia są prawidłowe,
 - f) Sprawdzenie przełącza silnika,
 - g) Sprawdzenie zespołów kondycjonowania powietrza i odcinającego,
 - h) Sprawdzenie warunków dla pneumatyki,
 - i) Sprawdzenie czy końcówki zasilania oraz maszyny są prawidłowo dokręcone.
10. Kontrola stanu szafy sterowniczej.
11. Kontrola działania robota przy włączonym zasilaniu i ciśnieniu (bez wtryskarki).
12. Test połączenia robot-wtryskarka.
13. Regulacja krzywek oraz wartości parametrów.
14. Kontrola geometryczna.
15. Ustawienie programowania robota.
16. Kontrola osiąarów.
17. Podłączenie taśmociągu.
18. Wypoziomowanie taśmociągu.
19. Kontrola po 2h pracy.

Wszystkie działania wykonano zgodnie z instrukcją dostawcy urządzenia – robota IML. Na bieżąco wprowadzano korekty ustawień oraz zmiany parametrów. W przypadku maszyny KRAUSS-MAFFEI procedurę powtórzono trzykrotnie uzyskując przy trzecich testach wynik zgodny z oczekiwaniami. Kontrola pracy po 2h nie wykazała krytycznych niezgodności w pracy robota. W przypadku maszyny EL-EXIS S 200/560-610 procedurę powtórzono dwukrotnie uzyskując przy drugich testach wynik zgodny z oczekiwaniami. Kontrola pracy po 2h nie wykazała krytycznych niezgodności w pracy robota.

Zadanie 9: Dokonanie wtrysku każdej mieszanki + ocena wyniku wtrysku.

Celem tego zadania było przeprowadzenie prób wtrysku każdej wytypowanej mieszanki oraz ocena uzyskanych wyników.

Poniższe wyniki przedstawiają przebieg prób oraz rezultaty uzyskane na surowcach docelowych, opisanych w Zadaniu nr 2 niniejszego raportu. Zestawione ilości masowe użytych

materiałów przedstawiają minimum użytych surowców do przeprowadzenia testów. Niemniej w trakcie realizacji zadań, w szczególności w przypadku prób, w których uzyskanie wyprasek nie było możliwe używano dodatkowo surowców z własnych stoków magazynowych. Surowce te wykorzystywano do zadań tj.: wykonywania prób instalacyjnych formy, czyszczenia agregatów, czyszczenia form, korekt ustawień i innych podobnych.

Podjęto decyzję, iż w przypadku zużycia 40 kg surowca nie uzyska się wyników zgodnych jakościowo próby zostaną przerwane, a pozostała ilość mieszanki zostanie przekazana do prób na maszynie oraz formie dodatkowej - KRAUSS-MAFFEI + forma WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR.

Do testów pobrano dostępne ilości każdej mieszanki Zużycie surowców docelowych opisanych w poniższych kartach kontrolnych opatrzone jest tolerancją +/- 5%.

Próby dla każdej z 30 mieszanek przeprowadzono zgodnie z poniższą procedurą. Celem ustawienia było uzyskanie parametrów wzorcowych lub parametrów najbardziej zbliżonych do wartości określonych w Tabeli nr 11. Założono, iż dopuszczalne jest zmienianie parametrów w trakcie badań, w taki sposób, aby zapewnić optymalna prace formy oraz stworzyć warunki gwarantujące optymalne własności wyprasek.

Procedura wykonania wtrysku mieszanek:

1. Ustawienie wartości temperatury przetwórstwa.
Założono, że zmienianie temperatury agregatu będzie prowadzone co +/- 5°C do momentu uzyskanie wyprasek zgodnych jakościowo.
2. Rozruch maszyny przy zredukowanych wartościach ciśnienia wtrysku.
Założono, iż zmienianie wartości ciśnienia wtrysku będzie prowadzone co 5 barów do momentu uzyskanie wyprasek zgodnych jakościowo.
3. Rozruch maszyny bez docisku.
Założono, iż zmienianie wartości ciśnienia docisku będzie prowadzone co 2 bary do momentu uzyskanie wyprasek zgodnych jakościowo.
4. Rozruch maszyny bez docisku.
Założono, iż zwiększanie wartości czasu docisku będzie zmieniany co 0,1 s do momentu uzyskania zgodnej jakościowo wypraski.
5. Rozruch maszyny przy zredukowanych wartościach prędkości wtrysku.
Założono, iż zmienianie wartości prędkości wtrysku będzie prowadzone co 5 mm/s do momentu uzyskanie wyprasek zgodnych jakościowo.
6. Nastawienie dozowania tworzywa/objętości wtrysku.
Założono, iż dozowanie będzie zmieniane o 1mm do momentu uzyskania zgodnej jakościowo wypraski. Założono, że każdy z otrzymanych w ten sposób wtrysków zostanie sprawdzany pod kątem stopnia niedolania pełnego kształtu, aby móc oznaczyć pożądane charakterystyki napełniania formy. Badanie napełniania formy prowadzone metodą niedolewów umożliwi ocenienie pożądanej objętości wtrysku dla zgodnych jakościowo wyprasek pochodzących z poszczególnych gniazd.
7. Określono objętość przełączenia w momencie osiągnięcia częściowego napełnienia formy w granicach 95-100%.
Aby osiągnąć ten efekt założono, że zmieniana będzie droga dozowania o 2 mm – 20mm uznano za punkt przełączenia, od którego rozpoczyna się droga docisku na działanie poduszki stopu.

8. Ustawienie czasu chłodzenia cyklu.

Założono, iż czas chłodzenia będzie zmieniany o 0,1 s do momentu uzyskania czasu cyklu dla optymalnych jakościowo wyprasek.

9. Ustawienie czasu cyklu.

10. Ocena niezawodności usuwania wyprasek z formy.

Wynik prowadzonych prób oraz oceny jakościowej wtrysku zebrano w kartach kontroli, przedstawionych poniżej, z rozróżnieniem na każdą mieszankę.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	1/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	1
Użyta mieszanka [%]	25% SABIC LDPE 1922N0+25% MOPLEN HP648T + 25% TATREN HM5046s + 25% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33 - 25 przeznaczzone na symulacje wtrysku (usługa zewnętrzna) = 108,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,024
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	108,33
2. Opis założonych działań:	
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;	
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.	
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.	
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.	
3. Parametry ustawiane:	
Wymaganie:	Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220 Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Ze względu na pojawiające się problemy z wychodzeniem wyprasek z formy podwyższono temperaturę o 5°C, nie zauważono poprawy wady jakościowej. Podjęto decyzję o ponownym podwyższeniu temperatury o 5°C, korekta nie przyniosła efektów. Temperaturę podnoszono do uzyskania wartości granicznej równej 220°C. - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o obniżeniu temperatury o 5°C do wartości granicznej dolnej równej 190°C - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o ustawieniu parametrów wchodzących poniżej określonej tolerancji w efekcie, czego wypraski przestały wychodzić z formy. Analogicznie podjęto decyzje o ustawieniu parametrów o 5°C powyżej górnej granicy zakresu - wypraska przestała wychodzić z formy. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 190°C.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75 Ustawiono wartość początkową ciśnienia wtrysku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie docisku zwiększono o 2 Bary do momentu uzyskania wartości założonej = 75 Bar. Wypraska przy takiej wartości parametru charakteryzowała się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zwiększono wartość parametru o 2 Bary do momentu uzyskania wartości równej 80 Bar. Przy takiej wartości w dalszym ciągu nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzestano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20 Ustawiono wartość początkową ciśnienia docisku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie zwiększono o 2 Bary do poziomu = 20 Bar. Wartość ciśnienia równa 20 Bar nie pozwoliła uzyskać wyprasek zgodnych jakościowo (pełny kształt). Zaprzestano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar.</u>
Czas docisku [s]	1 Pierwsze próby wykonano bez docisku, uzyskanie wyprasek w takich warunkach nie było możliwe. Zwiększono czas docisku o 0,1s do momentu uzyskania wypraski zgodnej jakościowo. W momencie uzyskania wartości parametru założonego = 1s nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Dokonano korekty parametrów do uzyskania czasu docisku założonego równego 1,4s. Wypraska przy takiej wartości parametru również charakteryzuje się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zaprzestano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65 Ustawiono wartość początkową wtrysku na poziomie 0 mm/s. Zwiększono parametr o 5 mm/s do momentu uzyskania parametru założonego. Przy parametrze założonym nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zwiększono parametr do wartości 75 mm/s, przy takich warunkach również nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzestano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s.</u>

Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono punkt początkowy na poziomie 20 mm. Zmieniano ustawioną wartość o 1mm do uzyskania założonej = 16mm. W celu optymalizacji procesu obniżono wartość do parametru założonego równego 10mm. Wypraska nadal charakteryzowała się brakiem zgodności (niepełny kształt). Podwyższono parametr do 25 mm - wystąpiły niedolania pełnego kształtu. Zaprzeszono dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono wartość początkową na poziomie 4s. Nie udało się uzyskać wypraski - wypraska nie wychodzi z formy. Obniżano parametr jakościowo o 0,1s do uzyskania wartości parametru = 3,5s. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zwiększono parametr do poziomu 4,5 s - w dalszym ciągu nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zaprzeszono dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;	
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;	
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;	
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;	
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;	
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Wada jakościowa pojawia się w założonych zakresach jak i poniżej/powyżej zakresów założonych. Wada eliminuje wykorzystanie mieszanki w przypadku produkcji opakowań dla branży farmaceutycznej - brak szczelności opakowania.	
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;	
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;	
Zapach produktu	Charakterystyczny dla grupy tworzyw - słaby, zapach poliolefin	
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,85	
	7,82	
	7,77	
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	4,95	

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Przeprowadzoną symulację wtrysku na wskazanej mieszance oceniono częściowo pozytywnie - badania w warunkach produkcyjnych potwierdziły, iż mieszanka surowców umożliwia wykonanie wtrysków w warunkach przetwórczych, niemniej wymagane jest dokonanie korekty dozowań umożliwiające uzyskanie pełnego kształtu;

4. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI nie zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);

Miejsce archiwizowania	WJ
------------------------	----

Tabela nr 12: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 1/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	2/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	2
Użyta mieszanka [%]	50% SABIC LDPE 1922N0+15% MOPLEN HP648T + 15% TATREN HM5046s + 20% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33 - 25 przeznaczony na symulacje wtrysku (usługa zewnętrzna) = 108,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,024
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	108,33

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Ze względu na pojawiające się problemy z wychodzeniem wyprasek z formy podwyższono temperaturę o 5°C, nie zauważono poprawy wady jakościowej. Podjęto decyzję o ponownym podwyższeniu temperatury o 5°C, korekta nie przyniosła efektów. Temperaturę podnoszono do uzyskania wartości granicznej równej 220°C. - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o obniżeniu temperatury o 5°C do wartości granicznej dolnej równej 190°C - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o ustawieniu parametrów wchodzących poniżej określonej tolerancji w efekcie, czego wypraski przestały wychodzić z formy. Analogicznie podjęto decyzję o ustawieniu parametrów o 5°C powyżej górnej granicy zakresu - wypraska przestała wychodzić z formy. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 190°C.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Ustawiono wartość początkową ciśnienia wtrysku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie docisku zwiększono o 2 Bary do momentu uzyskania wartości założonej = 75 Bar. Wypraska przy takiej wartości parametru charakteryzowała się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zwiększono wartość parametru o 2 Bary do momentu uzyskania wartości równej 80 Bar. Przy takiej wartości w dalszym ciągu nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzestano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Ustawiono wartość początkową ciśnienia docisku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie zwiększono o 2 Bary do poziomu = 20 Bar. Wartość ciśnienia równa 20 Bar nie pozwoliła uzyskać wyprasek zgodnych jakościowo (pełny kształt). Zaprzestano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar.</u>
Czas docisku [s]	1	Pierwsze próby wykonano bez docisku, uzyskanie wyprasek w takich warunkach nie było możliwe. Zwiększono czas docisku o 0,1s do momentu uzyskania wypraski zgodnej jakościowo. W momencie uzyskania wartości parametru założonego = 1s nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Dokonano korekty parametrów do uzyskania czasu docisku założonego równego 1,4s. Wypraska przy takiej wartości parametru również charakteryzuje się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zaprzestano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono wartość początkową wtrysku na poziomie 0 mm/s. Zwiększono parametr o 5 mm/s do momentu uzyskania parametru założonego. Przy parametrze założonym nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zwiększono parametr do wartości 75 mm/s, przy takich warunkach również nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzestano dalszych prób.

		<u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono punkt początkowy na poziomie 20 mm. Zmieniano ustawioną wartość o 1mm do uzyskania założonej = 16mm. W celu optymalizacji procesu obniżono wartość do parametru założonego równego 10mm. Wypraska nadal charakteryzowała się brakiem zgodności (niepełny kształt). Podwyższono parametr do 25 mm - wystąpiły niedolania pełnego kształtu. Zaprzestano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono wartość początkową na poziomie 4s. Nie udało się uzyskać wypraski - wypraska nie wychodzi z formy. Obniżano parametr jakościowo o 0,1s do uzyskania wartości parametru = 3,5s. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zwiększono parametr do poziomu 4,5 s- w dalszym ciągu nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zaprzestano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Wada jakościowa pojawia się w założonych zakresach jak i poniżej/powyżej zakresów założonych. Wada eliminuje wykorzystanie mieszanki w przypadku produkcji opakowań dla branży farmaceutycznej - brak szczelności opakowania.
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Charakterystyczny dla grupy tworzyw - słaby, zapach poliolefin
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,83
	7,85
	7,84
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	4,95

5. Ocena przeprowadzonych działań:

- Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.
- Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:
 - Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
 - Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
 - Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.
- Przeprowadzoną symulację wtrysku na wskazanej mieszance oceniono częściowo pozytywnie - badania w warunkach produkcyjnych potwierdziły, iż mieszanka surowców umożliwia wykonanie wtrysków w warunkach przetwórczych, niemniej wymagane jest dokonanie korekty dozowań umożliwiające uzyskanie pełnego kształtu;
- Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI nie zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);

Miejsce archiwizowania	WJ
------------------------	----

Tabela nr 13: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 2/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	3/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	3
Użyta mieszanka [%]	30% SABIC LDPE 1922N0+69% MOPLEN HP648T + 1% TATREN HM5046s + 0% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,024
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	133,33
2. Opis założonych działań:	
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;	
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.	
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.	
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.	
3. Parametry ustawiane:	
Wymaganie:	Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220 Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Ze względu na pojawiające się problemy z wychodzeniem wyprasek z formy podwyższono temperaturę o 5°C, nie zauważono poprawy wady jakościowej. Podjęto decyzję o ponownym podwyższeniu temperatury o 5°C, korekta nie przyniosła efektów. Temperaturę podnoszono do uzyskania wartości granicznej równej 220°C. - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o obniżeniu temperatury o 5°C do wartości granicznej dolnej równej 190°C - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o ustawieniu parametrów wchodzących poniżej określonej tolerancji w efekcie, czego wypraski przestały wychodzić z formy. Analogicznie podjęto decyzję o ustawieniu parametrów o 5°C powyżej górnej granicy zakresu - wypraska przestała wychodzić z formy. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 190°C.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75 Ustawiono wartość początkową ciśnienia wtrysku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie docisku zwiększono o 2 Bary do momentu uzyskania wartości założonej = 75 Bar. Wypraska przy takiej wartości parametru charakteryzowała się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zwiększono wartość parametru o 2 Bary do momentu uzyskania wartości równej 80 Bar. Przy takiej wartości w dalszym ciągu nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzestano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20 Ustawiono wartość początkową ciśnienia docisku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie zwiększono o 2 Bary do poziomu = 20 Bar. Wartość ciśnienia równa 20 Bar nie pozwoliła uzyskać wyprasek zgodnych jakościowo (pełny kształt). Zaprzestano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar.</u>
Czas docisku [s]	1 Pierwsze próby wykonano bez docisku, uzyskanie wyprasek w takich warunkach nie było możliwe. Zwiększono czas docisku o 0,1s do momentu uzyskania wypraski zgodnej jakościowo. W momencie uzyskania wartości parametru założonego = 1s nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Dokonano korekty parametrów do uzyskania czasu docisku założonego równego 1,4s. Wypraska przy takiej wartości parametru również charakteryzuje się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zaprzestano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65 Ustawiono wartość początkową wtrysku na poziomie 0 mm/s. Zwiększono parametr o 5 mm/s do momentu uzyskania parametru założonego. Przy parametrze założonym nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zwiększono parametr do wartości 75 mm/s, przy takich warunkach również nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzestano dalszych prób.

		<u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono punkt początkowy na poziomie 20 mm. Zmieniano ustawioną wartość o 1mm do uzyskania założonej = 16mm. W celu optymalizacji procesu obniżono wartość do parametru założonego równego 10mm. Wypraska nadal charakteryzowała się brakiem zgodności (niepełny kształt). Podwyższono parametr do 25 mm - wystąpiły niedolania pełnego kształtu. Zaprzestano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono wartość początkową na poziomie 4s. Nie udało się uzyskać wypraski - wypraska nie wychodzi z formy. Obniżano parametr jakościowo o 0,1s do uzyskania wartości parametru = 3,5s. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zwiększono parametr do poziomu 4,5 s- w dalszym ciągu nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zaprzestano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Wada jakościowa pojawia się w założonych zakresach jak i poniżej/powyżej zakresów założonych. Wada eliminuje wykorzystanie mieszanki w przypadku produkcji opakowań dla branży farmaceutycznej - brak szczelności opakowania.
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Charakterystyczny dla grupy tworzyw - słaby, zapach poliolefin
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,69
	7,75
	7,61
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	4,95

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI nie zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 14: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 3/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	4/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	4
Użyta mieszanka [%]	18% SABIC LDPE 1922N0+20% MOPLEN HP648T + 37% TATREN HM5046s + 25% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40

- 2. Opis założonych działań:**
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
 2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
 3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
 4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:		
Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 15: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 4/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	5/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	5
Użyta mieszanka [%]	0% SABIC LDPE 1922N0+50% MOPLen HP648T + 50% TATREN HM5046s + 0% MOPLen RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40

- 2. Opis założonych działań:**
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
 2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
 3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
 4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:		
Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 16: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 5/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	6/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	6
Użyta mieszanka [%]	20% SABIC LDPE 1922N0+20% MOPLEN HP648T + 10% TATREN HM5046s + 0% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 17: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 6/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	7/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	7
Użyta mieszanka [%]	30% SABIC LDPE 1922N0+10% MOPLEN HP648T + 54% TATREN HM5046s + 6% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,024
Ilość mieszanki zużytej na przetryski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	133,33
2. Opis założonych działań:	
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;	
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.	
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.	
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.	
3. Parametry ustawiane:	
Wymaganie:	Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220 <p>Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Ze względu na pojawiające się problemy z wychodzeniem wyprasek z formy podwyższono temperaturę o 5°C, nie zauważono poprawy wady jakościowej. Podjęto decyzję o ponownym podwyższeniu temperatury o 5°C, korekta nie przyniosła efektów. Temperaturę podnoszono do uzyskania wartości granicznej równej 220°C. - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o obniżeniu temperatury o 5°C do wartości granicznej dolnej równej 190°C - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o ustawieniu parametrów wchodzących poniżej określonej tolerancji w efekcie, czego wypraski przestały wychodzić z formy. Analogicznie podjęto decyzje o ustawieniu parametrów o 5°C powyżej górnej granicy zakresu - wypraska przestała wychodzić z formy. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 190°C.</u></p>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75 <p>Ustawiono wartość początkową ciśnienia wtrysku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie docisku zwiększono o 2 Bary do momentu uzyskania wartości założonej = 75 Bar. Wypraska przy takiej wartości parametru charakteryzowała się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zwiększono wartość parametru o 2 Bary do momentu uzyskania wartości równej 80 Bar. Przy takiej wartości w dalszym ciągu nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar.</u></p>
Ciśnienie docisku [Bar]	20 <p>Ustawiono wartość początkową ciśnienia docisku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie zwiększono o 2 Bary do poziomu = 20 Bar. Wartość ciśnienia równa 20 Bar nie pozwoliła uzyskać wyprasek zgodnych jakościowo (pełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar.</u></p>
Czas docisku [s]	1 <p>Pierwsze próby wykonano bez docisku, uzyskanie wyprasek w takich warunkach nie było możliwe. Zwiększono czas docisku o 0,1s do momentu uzyskania wypraski zgodnej jakościowo. W momencie uzyskania wartości parametru założonego = 1s nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Dokonano korekty parametrów do uzyskania czasu docisku założonego równego 1,4s. Wypraska przy takiej wartości parametru również charakteryzuje się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s.</u></p>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65 <p>Ustawiono wartość początkową wtrysku na poziomie 0 mm/s. Zwiększono parametr o 5 mm/s do momentu uzyskania parametru założonego. Przy parametrze założonym nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zwiększono parametr do wartości 75 mm/s, przy takich warunkach również nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób.</p>

		<u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono punkt początkowy na poziomie 20 mm. Zmieniano ustawioną wartość o 1mm do uzyskania założonej = 16mm. W celu optymalizacji procesu obniżono wartość do parametru założonego równego 10mm. Wypraska nadal charakteryzowała się brakiem zgodności (niepełny kształt). Podwyższono parametr do 25 mm - wystąpiły niedolania pełnego kształtu. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono wartość początkową na poziomie 4s. Nie udało się uzyskać wypraski - wypraska nie wychodzi z formy. Obniżano parametr jakościowo o 0,1s do uzyskania wartości parametru = 3,5s. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zwiększono parametr do poziomu 4,5 s- w dalszym ciągu nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Wada jakościowa pojawia się w założonych zakresach jak i poniżej/powyżej zakresów założonych. Wada eliminuje wykorzystanie mieszanki w przypadku produkcji opakowań dla branży farmaceutycznej - brak szczelności opakowania.
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Charakterystyczny dla grupy tworzyw - słaby, zapach poliolefin
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,62
	7,39
	7,50
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	4,93

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI nie zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 18: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 7/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	8/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	8
Użyta mieszanka [%]	30% SABIC LDPE 1922N0+25% MOPLEN HP648T + 40% TATREN HM5046s + 5% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,024
Ilość mieszanki zużytej na przetryski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	133,33
2. Opis założonych działań:	
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;	
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.	
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.	
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.	
3. Parametry ustawiane:	
Wymaganie:	Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220 <p>Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Ze względu na pojawiające się problemy z wychodzeniem wyprasek z formy podwyższono temperaturę o 5°C, nie zauważono poprawy wady jakościowej. Podjęto decyzję o ponownym podwyższeniu temperatury o 5°C, korekta nie przyniosła efektów. Temperaturę podnoszono do uzyskania wartości granicznej równej 220°C. - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o obniżeniu temperatury o 5°C do wartości granicznej dolnej równej 190°C - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o ustawieniu parametrów wchodzących poniżej określonej tolerancji w efekcie, czego wypraski przestały wychodzić z formy. Analogicznie podjęto decyzje o ustawieniu parametrów o 5°C powyżej górnej granicy zakresu - wypraska przestała wychodzić z formy. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 190°C.</u></p>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75 <p>Ustawiono wartość początkową ciśnienia wtrysku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie docisku zwiększono o 2 Bary do momentu uzyskania wartości założonej = 75 Bar. Wypraska przy takiej wartości parametru charakteryzowała się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zwiększono wartość parametru o 2 Bary do momentu uzyskania wartości równej 80 Bar. Przy takiej wartości w dalszym ciągu nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar.</u></p>
Ciśnienie docisku [Bar]	20 <p>Ustawiono wartość początkową ciśnienia docisku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie zwiększono o 2 Bary do poziomu = 20 Bar. Wartość ciśnienia równa 20 Bar nie pozwoliła uzyskać wyprasek zgodnych jakościowo (pełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar.</u></p>
Czas docisku [s]	1 <p>Pierwsze próby wykonano bez docisku, uzyskanie wyprasek w takich warunkach nie było możliwe. Zwiększono czas docisku o 0,1s do momentu uzyskania wypraski zgodnej jakościowo. W momencie uzyskania wartości parametru założonego = 1s nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Dokonano korekty parametrów do uzyskania czasu docisku założonego równego 1,4s. Wypraska przy takiej wartości parametru również charakteryzuje się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s.</u></p>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65 <p>Ustawiono wartość początkową wtrysku na poziomie 0 mm/s. Zwiększono parametr o 5 mm/s do momentu uzyskania parametru założonego. Przy parametrze założonym nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zwiększono parametr do wartości 75 mm/s, przy takich warunkach również nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób.</p>

		<u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono punkt początkowy na poziomie 20 mm. Zmieniano ustawioną wartość o 1mm do uzyskania założonej = 16mm. W celu optymalizacji procesu obniżono wartość do parametru założonego równego 10mm. Wypraska nadal charakteryzowała się brakiem zgodności (niepełny kształt). Podwyższono parametr do 25 mm - wystąpiły niedolania pełnego kształtu. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono wartość początkową na poziomie 4s. Nie udało się uzyskać wypraski - wypraska nie wychodzi z formy. Obniżano parametr jakościowo o 0,1s do uzyskania wartości parametru = 3,5s. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zwiększono parametr do poziomu 4,5 s- w dalszym ciągu nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Wada jakościowa pojawia się w założonych zakresach jak i poniżej/powyżej zakresów założonych. Wada eliminuje wykorzystanie mieszanki w przypadku produkcji opakowań dla branży farmaceutycznej - brak szczelności opakowania.
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Charakterystyczny dla grupy tworzyw - słaby, zapach poliolefin
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	6,82
	7,72
	5.15
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	4,91

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI nie zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 19: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 8/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	9/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	9
Użyta mieszanka [%]	20% SABIC LDPE 1922N0+15% MOPLEN HP648T + 64% TATREN HM5046s + 1% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 20: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 9/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	10/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	10
Użyta mieszanka [%]	60% SABIC LDPE 1922N0+10% MOPLEN HP648T + 5% TATREN HM5046s + 25% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,024
Ilość mieszanki zużytej na przetryski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	133,33
2. Opis założonych działań:	
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;	
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.	
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.	
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.	
3. Parametry ustawiane:	
Wymaganie:	Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220 <p>Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Ze względu na pojawiające się problemy z wychodzeniem wyprasek z formy podwyższono temperaturę o 5°C, nie zauważono poprawy wady jakościowej. Podjęto decyzję o ponownym podwyższeniu temperatury o 5°C, korekta nie przyniosła efektów. Temperaturę podnoszono do uzyskania wartości granicznej równej 220°C. - nie uzyskano pozytywnych efektów.</p> <p>Podjęto decyzję o obniżeniu temperatury o 5°C do wartości granicznej dolnej równej 190°C - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o ustawieniu parametrów wchodzących poniżej określonej tolerancji w efekcie, czego wypraski przestały wychodzić z formy. Analogicznie podjęto decyzje o ustawieniu parametrów o 5°C powyżej górnej granicy zakresu - wypraska przestała wychodzić z formy.</p> <p><u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 190°C.</u></p>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75 <p>Ustawiono wartość początkową ciśnienia wtrysku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie docisku zwiększono o 2 Bary do momentu uzyskania wartości założonej = 75 Bar. Wypraska przy takiej wartości parametru charakteryzowała się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zwiększono wartość parametru o 2 Bary do momentu uzyskania wartości równej 80 Bar. Przy takiej wartości w dalszym ciągu nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzestano dalszych prób.</p> <p><u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar.</u></p>
Ciśnienie docisku [Bar]	20 <p>Ustawiono wartość początkową ciśnienia docisku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie zwiększono o 2 Bary do poziomu = 20 Bar. Wartość ciśnienia równa 20 Bar nie pozwoliła uzyskać wyprasek zgodnych jakościowo (pełny kształt). Zaprzestano dalszych prób.</p> <p><u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar.</u></p>
Czas docisku [s]	1 <p>Pierwsze próby wykonano bez docisku, uzyskanie wyprasek w takich warunkach nie było możliwe. Zwiększono czas docisku o 0,1s do momentu uzyskania wypraski zgodnej jakościowo. W momencie uzyskania wartości parametru założonego = 1s nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Dokonano korekty parametrów do uzyskania czasu docisku założonego równego 1,4s. Wypraska przy takiej wartości parametru również charakteryzuje się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zaprzestano dalszych prób.</p> <p><u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s.</u></p>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65 <p>Ustawiono wartość początkową wtrysku na poziomie 0 mm/s. Zwiększono parametr o 5 mm/s do momentu uzyskania parametru założonego. Przy parametrze założonym nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zwiększono parametr do wartości 75 mm/s, przy takich warunkach również nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzestano dalszych prób.</p>

		<u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono punkt początkowy na poziomie 20 mm. Zmieniano ustawioną wartość o 1mm do uzyskania założonej = 16mm. W celu optymalizacji procesu obniżono wartość do parametru założonego równego 10mm. Wypraska nadal charakteryzowała się brakiem zgodności (niepełny kształt). Podwyższono parametr do 25 mm - wystąpiły niedolania pełnego kształtu. Zaprzestano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono wartość początkową na poziomie 4s. Nie udało się uzyskać wypraski - wypraska nie wychodzi z formy. Obniżano parametr jakościowo o 0,1s do uzyskania wartości parametru = 3,5s. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zwiększono parametr do poziomu 4,5 s- w dalszym ciągu nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zaprzestano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Wada jakościowa pojawia się w założonych zakresach jak i poniżej/powyżej zakresów założonych. Wada eliminuje wykorzystanie mieszanki w przypadku produkcji opakowań dla branży farmaceutycznej - brak szczelności opakowania.
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Charakterystyczny dla grupy tworzyw - słaby, zapach poliolefin
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,75
	7,97
	7,19
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	4,95

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI nie zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 21: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 10/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	11/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	11
Użyta mieszanka [%]	35% SABIC LDPE 1922N0+10% MOPLEN HP648T + 65% TATREN HM5046s + 0% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,024
Ilość mieszanki zużytej na przetryski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	133,33
2. Opis założonych działań:	
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;	
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.	
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.	
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.	
3. Parametry ustawiane:	
Wymaganie:	Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220 <p>Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Ze względu na pojawiające się problemy z wychodzeniem wyprasek z formy podwyższono temperaturę o 5°C, nie zauważono poprawy wady jakościowej. Podjęto decyzję o ponownym podwyższeniu temperatury o 5°C, korekta nie przyniosła efektów. Temperaturę podnoszono do uzyskania wartości granicznej równej 220°C. - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o obniżeniu temperatury o 5°C do wartości granicznej dolnej równej 190°C - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o ustawieniu parametrów wchodzących poniżej określonej tolerancji w efekcie, czego wypraski przestały wychodzić z formy. Analogicznie podjęto decyzje o ustawieniu parametrów o 5°C powyżej górnej granicy zakresu - wypraska przestała wychodzić z formy. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 190°C.</u></p>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75 <p>Ustawiono wartość początkową ciśnienia wtrysku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie docisku zwiększono o 2 Bary do momentu uzyskania wartości założonej = 75 Bar. Wypraska przy takiej wartości parametru charakteryzowała się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zwiększono wartość parametru o 2 Bary do momentu uzyskania wartości równej 80 Bar. Przy takiej wartości w dalszym ciągu nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar.</u></p>
Ciśnienie docisku [Bar]	20 <p>Ustawiono wartość początkową ciśnienia docisku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie zwiększono o 2 Bary do poziomu = 20 Bar. Wartość ciśnienia równa 20 Bar nie pozwoliła uzyskać wyprasek zgodnych jakościowo (pełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar.</u></p>
Czas docisku [s]	1 <p>Pierwsze próby wykonano bez docisku, uzyskanie wyprasek w takich warunkach nie było możliwe. Zwiększono czas docisku o 0,1s do momentu uzyskania wypraski zgodnej jakościowo. W momencie uzyskania wartości parametru założonego = 1s nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Dokonano korekty parametrów do uzyskania czasu docisku założonego równego 1,4s. Wypraska przy takiej wartości parametru również charakteryzuje się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s.</u></p>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65 <p>Ustawiono wartość początkową wtrysku na poziomie 0 mm/s. Zwiększono parametr o 5 mm/s do momentu uzyskania parametru założonego. Przy parametrze założonym nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zwiększono parametr do wartości 75 mm/s, przy takich warunkach również nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób.</p>

		<u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono punkt początkowy na poziomie 20 mm. Zmieniano ustawioną wartość o 1mm do uzyskania założonej = 16mm. W celu optymalizacji procesu obniżono wartość do parametru założonego równego 10mm. Wypraska nadal charakteryzowała się brakiem zgodności (niepełny kształt). Podwyższono parametr do 25 mm - wystąpiły niedolania pełnego kształtu. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono wartość początkową na poziomie 4s. Nie udało się uzyskać wypraski - wypraska nie wychodzi z formy. Obniżano parametr jakościowo o 0,1s do uzyskania wartości parametru = 3,5s. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zwiększono parametr do poziomu 4,5 s- w dalszym ciągu nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Wada jakościowa pojawia się w założonych zakresach jak i poniżej/powyżej zakresów założonych. Wada eliminuje wykorzystanie mieszanki w przypadku produkcji opakowań dla branży farmaceutycznej - brak szczelności opakowania.
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Charakterystyczny dla grupy tworzyw - słaby, zapach poliolefin
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,83
	7,32
	8,04
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	4,95

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI nie zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 22: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 11/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	12/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	12
Użyta mieszanka [%]	0% SABIC LDPE 1922N0+65% MOPLen HP648T + 0% TATREN HM5046s + 35% MOPLen RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 23: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 12/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	13/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	13
Użyta mieszanka [%]	15% SABIC LDPE 1922N0+0% MOPLen HP648T + 60% TATREN HM5046s + 25% MOPLen RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 24: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 13/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	14/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	14
Użyta mieszanka [%]	25% SABIC LDPE 1922N0+75% MOPLEN HP648T + 0% TATREN HM5046s + 0% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,024
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	133,33
2. Opis założonych działań:	
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;	
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.	
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.	
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.	
3. Parametry ustawiane:	
Wymaganie:	Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220 <p>Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Ze względu na pojawiające się problemy z wychodzeniem wyprasek z formy podwyższono temperaturę o 5°C, nie zauważono poprawy wady jakościowej. Podjęto decyzję o ponownym podwyższeniu temperatury o 5°C, korekta nie przyniosła efektów. Temperaturę podnoszono do uzyskania wartości granicznej równej 220°C. - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o obniżeniu temperatury o 5°C do wartości granicznej dolnej równej 190°C - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o ustawieniu parametrów wchodzących poniżej określonej tolerancji w efekcie, czego wypraski przestały wychodzić z formy. Analogicznie podjęto decyzje o ustawieniu parametrów o 5°C powyżej górnej granicy zakresu - wypraska przestała wychodzić z formy. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 190°C.</u></p>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75 <p>Ustawiono wartość początkową ciśnienia wtrysku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie docisku zwiększono o 2 Bary do momentu uzyskania wartości założonej = 75 Bar. Wypraska przy takiej wartości parametru charakteryzowała się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zwiększono wartość parametru o 2 Bary do momentu uzyskania wartości równej 80 Bar. Przy takiej wartości w dalszym ciągu nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar.</u></p>
Ciśnienie docisku [Bar]	20 <p>Ustawiono wartość początkową ciśnienia docisku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie zwiększono o 2 Bary do poziomu = 20 Bar. Wartość ciśnienia równa 20 Bar nie pozwoliła uzyskać wyprasek zgodnych jakościowo (pełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar.</u></p>
Czas docisku [s]	1 <p>Pierwsze próby wykonano bez docisku, uzyskanie wyprasek w takich warunkach nie było możliwe. Zwiększono czas docisku o 0,1s do momentu uzyskania wypraski zgodnej jakościowo. W momencie uzyskania wartości parametru założonego = 1s nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Dokonano korekty parametrów do uzyskania czasu docisku założonego równego 1,4s. Wypraska przy takiej wartości parametru również charakteryzuje się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s.</u></p>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65 <p>Ustawiono wartość początkową wtrysku na poziomie 0 mm/s. Zwiększono parametr o 5 mm/s do momentu uzyskania parametru założonego. Przy parametrze założonym nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zwiększono parametr do wartości 75 mm/s, przy takich warunkach również nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób.</p>

		<u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono punkt początkowy na poziomie 20 mm. Zmieniano ustawioną wartość o 1mm do uzyskania założonej = 16mm. W celu optymalizacji procesu obniżono wartość do parametru założonego równego 10mm. Wypraska nadal charakteryzowała się brakiem zgodności (niepełny kształt). Podwyższono parametr do 25 mm - wystąpiły niedolania pełnego kształtu. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono wartość początkową na poziomie 4s. Nie udało się uzyskać wypraski - wypraska nie wychodzi z formy. Obniżano parametr jakościowo o 0,1s do uzyskania wartości parametru = 3,5s. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zwiększono parametr do poziomu 4,5 s- w dalszym ciągu nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Wada jakościowa pojawia się w założonych zakresach jak i poniżej/powyżej zakresów założonych. Wada eliminuje wykorzystanie mieszanki w przypadku produkcji opakowań dla branży farmaceutycznej - brak szczelności opakowania.
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Charakterystyczny dla grupy tworzyw - słaby, zapach poliolefin
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	8,00
	7,87
	7,81
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	4,95

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI nie zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 25: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 14/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	15/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	15
Użyta mieszanka [%]	31% SABIC LDPE 1922N0+0% MOPLEN HP648T + 65% TATREN HM5046s + 4% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,024
Ilość mieszanki zużytej na przetryski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	133,33
2. Opis założonych działań:	
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;	
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.	
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.	
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.	
3. Parametry ustawiane:	
Wymaganie:	Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220 <p>Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Ze względu na pojawiające się problemy z wychodzeniem wyprasek z formy podwyższono temperaturę o 5°C, nie zauważono poprawy wady jakościowej. Podjęto decyzję o ponownym podwyższeniu temperatury o 5°C, korekta nie przyniosła efektów. Temperaturę podnoszono do uzyskania wartości granicznej równej 220°C. - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o obniżeniu temperatury o 5°C do wartości granicznej dolnej równej 190°C - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o ustawieniu parametrów wchodzących poniżej określonej tolerancji w efekcie, czego wypraski przestały wychodzić z formy. Analogicznie podjęto decyzje o ustawieniu parametrów o 5°C powyżej górnej granicy zakresu - wypraska przestała wychodzić z formy. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 190°C.</u></p>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75 <p>Ustawiono wartość początkową ciśnienia wtrysku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie docisku zwiększono o 2 Bary do momentu uzyskania wartości założonej = 75 Bar. Wypraska przy takiej wartości parametru charakteryzowała się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zwiększono wartość parametru o 2 Bary do momentu uzyskania wartości równej 80 Bar. Przy takiej wartości w dalszym ciągu nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar.</u></p>
Ciśnienie docisku [Bar]	20 <p>Ustawiono wartość początkową ciśnienia docisku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie zwiększono o 2 Bary do poziomu = 20 Bar. Wartość ciśnienia równa 20 Bar nie pozwoliła uzyskać wyprasek zgodnych jakościowo (pełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar.</u></p>
Czas docisku [s]	1 <p>Pierwsze próby wykonano bez docisku, uzyskanie wyprasek w takich warunkach nie było możliwe. Zwiększono czas docisku o 0,1s do momentu uzyskania wypraski zgodnej jakościowo. W momencie uzyskania wartości parametru założonego = 1s nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Dokonano korekty parametrów do uzyskania czasu docisku założonego równego 1,4s. Wypraska przy takiej wartości parametru również charakteryzuje się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s.</u></p>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65 <p>Ustawiono wartość początkową wtrysku na poziomie 0 mm/s. Zwiększono parametr o 5 mm/s do momentu uzyskania parametru założonego. Przy parametrze założonym nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zwiększono parametr do wartości 75 mm/s, przy takich warunkach również nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób.</p>

		<u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono punkt początkowy na poziomie 20 mm. Zmieniano ustawioną wartość o 1mm do uzyskania założonej = 16mm. W celu optymalizacji procesu obniżono wartość do parametru założonego równego 10mm. Wypraska nadal charakteryzowała się brakiem zgodności (niepełny kształt). Podwyższono parametr do 25 mm - wystąpiły niedolania pełnego kształtu. Zaprzestano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono wartość początkową na poziomie 4s. Nie udało się uzyskać wypraski - wypraska nie wychodzi z formy. Obniżano parametr jakościowo o 0,1s do uzyskania wartości parametru = 3,5s. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zwiększono parametr do poziomu 4,5 s- w dalszym ciągu nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zaprzestano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Wada jakościowa pojawia się w założonych zakresach jak i poniżej/powyżej zakresów założonych. Wada eliminuje wykorzystanie mieszanki w przypadku produkcji opakowań dla branży farmaceutycznej - brak szczelności opakowania.
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Charakterystyczny dla grupy tworzyw - słaby, zapach poliolefin
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	5,14
	7,58
	6,51
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	4,95

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI nie zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 26: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 15/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	16/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	16
Użyta mieszanka [%]	25% SABIC LDPE 1922N0+12% MOPLEN HP648T + 62% TATREN HM5046s + 1% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,024
Ilość mieszanki zużytej na przetryski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	133,33
2. Opis założonych działań:	
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;	
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.	
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.	
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.	
3. Parametry ustawiane:	
Wymaganie:	Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220 <p>Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Ze względu na pojawiające się problemy z wychodzeniem wyprasek z formy podwyższono temperaturę o 5°C, nie zauważono poprawy wady jakościowej. Podjęto decyzję o ponownym podwyższeniu temperatury o 5°C, korekta nie przyniosła efektów. Temperaturę podnoszono do uzyskania wartości granicznej równej 220°C. - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o obniżeniu temperatury o 5°C do wartości granicznej dolnej równej 190°C - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o ustawieniu parametrów wchodzących poniżej określonej tolerancji w efekcie, czego wypraski przestały wychodzić z formy. Analogicznie podjęto decyzje o ustawieniu parametrów o 5°C powyżej górnej granicy zakresu - wypraska przestała wychodzić z formy. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 190°C.</u></p>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75 <p>Ustawiono wartość początkową ciśnienia wtrysku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie docisku zwiększono o 2 Bary do momentu uzyskania wartości założonej = 75 Bar. Wypraska przy takiej wartości parametru charakteryzowała się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zwiększono wartość parametru o 2 Bary do momentu uzyskania wartości równej 80 Bar. Przy takiej wartości w dalszym ciągu nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar.</u></p>
Ciśnienie docisku [Bar]	20 <p>Ustawiono wartość początkową ciśnienia docisku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie zwiększono o 2 Bary do poziomu = 20 Bar. Wartość ciśnienia równa 20 Bar nie pozwoliła uzyskać wyprasek zgodnych jakościowo (pełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar.</u></p>
Czas docisku [s]	1 <p>Pierwsze próby wykonano bez docisku, uzyskanie wyprasek w takich warunkach nie było możliwe. Zwiększono czas docisku o 0,1s do momentu uzyskania wypraski zgodnej jakościowo. W momencie uzyskania wartości parametru założonego = 1s nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Dokonano korekty parametrów do uzyskania czasu docisku założonego równego 1,4s. Wypraska przy takiej wartości parametru również charakteryzuje się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s.</u></p>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65 <p>Ustawiono wartość początkową wtrysku na poziomie 0 mm/s. Zwiększono parametr o 5 mm/s do momentu uzyskania parametru założonego. Przy parametrze założonym nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zwiększono parametr do wartości 75 mm/s, przy takich warunkach również nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób.</p>

		<u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono punkt początkowy na poziomie 20 mm. Zmieniano ustawioną wartość o 1mm do uzyskania założonej = 16mm. W celu optymalizacji procesu obniżono wartość do parametru założonego równego 10mm. Wypraska nadal charakteryzowała się brakiem zgodności (niepełny kształt). Podwyższono parametr do 25 mm - wystąpiły niedolania pełnego kształtu. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono wartość początkową na poziomie 4s. Nie udało się uzyskać wypraski - wypraska nie wychodzi z formy. Obniżano parametr jakościowo o 0,1s do uzyskania wartości parametru = 3,5s. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zwiększono parametr do poziomu 4,5 s- w dalszym ciągu nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Wada jakościowa pojawia się w założonych zakresach jak i poniżej/powyżej zakresów założonych. Wada eliminuje wykorzystanie mieszanki w przypadku produkcji opakowań dla branży farmaceutycznej - brak szczelności opakowania.
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Charakterystyczny dla grupy tworzyw - słaby, zapach poliolefin
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,53
	7,96
	8,05
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	4,95

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI nie zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 27: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 16/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	17/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	17
Użyta mieszanka [%]	0% SABIC LDPE 1922N0+25% MOPLen HP648T + 75% TATREN HM5046s + 0% MOPLen RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

4. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 28: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 17/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	18/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	18
Użyta mieszanka [%]	65% SABIC LDPE 1922N0+33% MOPLEN HP648T + 2% TATREN HM5046s + 0% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,024
Ilość mieszanki zużytej na przetryski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	133,33
2. Opis założonych działań:	
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;	
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.	
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.	
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.	
3. Parametry ustawiane:	
Wymaganie:	Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220 <p>Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Ze względu na pojawiające się problemy z wychodzeniem wyprasek z formy podwyższono temperaturę o 5°C, nie zauważono poprawy wady jakościowej. Podjęto decyzję o ponownym podwyższeniu temperatury o 5°C, korekta nie przyniosła efektów. Temperaturę podnoszono do uzyskania wartości granicznej równej 220°C. - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o obniżeniu temperatury o 5°C do wartości granicznej dolnej równej 190°C - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o ustawieniu parametrów wchodzących poniżej określonej tolerancji w efekcie, czego wypraski przestały wychodzić z formy. Analogicznie podjęto decyzje o ustawieniu parametrów o 5°C powyżej górnej granicy zakresu - wypraska przestała wychodzić z formy. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 190°C.</u></p>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75 <p>Ustawiono wartość początkową ciśnienia wtrysku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie docisku zwiększono o 2 Bary do momentu uzyskania wartości założonej = 75 Bar. Wypraska przy takiej wartości parametru charakteryzowała się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zwiększono wartość parametru o 2 Bary do momentu uzyskania wartości równej 80 Bar. Przy takiej wartości w dalszym ciągu nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar.</u></p>
Ciśnienie docisku [Bar]	20 <p>Ustawiono wartość początkową ciśnienia docisku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie zwiększono o 2 Bary do poziomu = 20 Bar. Wartość ciśnienia równa 20 Bar nie pozwoliła uzyskać wyprasek zgodnych jakościowo (pełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar.</u></p>
Czas docisku [s]	1 <p>Pierwsze próby wykonano bez docisku, uzyskanie wyprasek w takich warunkach nie było możliwe. Zwiększono czas docisku o 0,1s do momentu uzyskania wypraski zgodnej jakościowo. W momencie uzyskania wartości parametru założonego = 1s nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Dokonano korekty parametrów do uzyskania czasu docisku założonego równego 1,4s. Wypraska przy takiej wartości parametru również charakteryzuje się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s.</u></p>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65 <p>Ustawiono wartość początkową wtrysku na poziomie 0 mm/s. Zwiększono parametr o 5 mm/s do momentu uzyskania parametru założonego. Przy parametrze założonym nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zwiększono parametr do wartości 75 mm/s, przy takich warunkach również nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób.</p>

		<u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono punkt początkowy na poziomie 20 mm. Zmieniano ustawioną wartość o 1mm do uzyskania założonej = 16mm. W celu optymalizacji procesu obniżono wartość do parametru założonego równego 10mm. Wypraska nadal charakteryzowała się brakiem zgodności (niepełny kształt). Podwyższono parametr do 25 mm - wystąpiły niedolania pełnego kształtu. Zaprzeszono dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono wartość początkową na poziomie 4s. Nie udało się uzyskać wypraski - wypraska nie wychodzi z formy. Obniżano parametr jakościowo o 0,1s do uzyskania wartości parametru = 3,5s. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zwiększono parametr do poziomu 4,5 s- w dalszym ciągu nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo. Zaprzeszono dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Wada jakościowa pojawia się w założonych zakresach jak i poniżej/powyżej zakresów założonych. Wada eliminuje wykorzystanie mieszanki w przypadku produkcji opakowań dla branży farmaceutycznej - brak szczelności opakowania.
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Charakterystyczny dla grupy tworzyw - słaby, zapach poliolefin
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	8,12
	8,16
	8,16
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	4,95

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI nie zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 29: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 18/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	19/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	19
Użyta mieszanka [%]	87% SABIC LDPE 1922N0+8% MOPLen HP648T + 5% TATREN HM5046s + 0% MOPLen RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 30: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 19/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	20/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	20
Użyta mieszanka [%]	88% SABIC LDPE 1922N0+11% MOPLEN HP648T + 1% TATREN HM5046s + 0% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 31: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 20/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	21/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	21
Użyta mieszanka [%]	86% SABIC LDPE 1922N0+12% MOPLen HP648T + 2% TATREN HM5046s + 0% MOPLen RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 32: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 21/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	22/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	22
Użyta mieszanka [%]	79% SABIC LDPE 1922N0+14% MOPLEN HP648T + 6% TATREN HM5046s + 1% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 33: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 22/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	23/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	23
Użyta mieszanka [%]	78% SABIC LDPE 1922N0+10% MOPLEN HP648T + 12% TATREN HM5046s + 0% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 34: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 23/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	24/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	24
Użyta mieszanka [%]	87% SABIC LDPE 1922N0+8% MOPLen HP648T + 5% TATREN HM5046s + 0% MOPLen RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 35: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 24/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	25/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	25
Użyta mieszanka [%]	92% SABIC LDPE 1922N0+3% MOPLen HP648T + 5% TATREN HM5046s + 0% MOPLen RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40

- 2. Opis założonych działań:**
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
 2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
 3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
 4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:		
Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 36: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 25/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	26/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	26
Użyta mieszanka [%]	88% SABIC LDPE 1922N0+10% MOPLen HP648T + 2% TATREN HM5046s + 0% MOPLen RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 37: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 26/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	27/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	27
Użyta mieszanka [%]	86% SABIC LDPE 1922N0+14% MOPLEN HP648T + 0% TATREN HM5046s + 0% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40

- 2. Opis założonych działań:**
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
 2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
 3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
 4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:		
Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 38: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 27/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	28/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	28
Użyta mieszanka [%]	93% SABIC LDPE 1922N0+7% MOPLen HP648T + 0% TATREN HM5046s + 0% MOPLen RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 39: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 28/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	29/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	29
Użyta mieszanka [%]	81% SABIC LDPE 1922N0+15% MOPLEN HP648T + 3% TATREN HM5046s + 1% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 40: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 29/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	28/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	28
Użyta mieszanka [%]	93% SABIC LDPE 1922N0+7% MOPLen HP648T + 0% TATREN HM5046s + 0% MOPLen RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 39: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 28/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	30/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	30
Użyta mieszanka [%]	76% SABIC LDPE 1922N0+19% MOPLEN HP648T + 4% TATREN HM5046s + 1% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

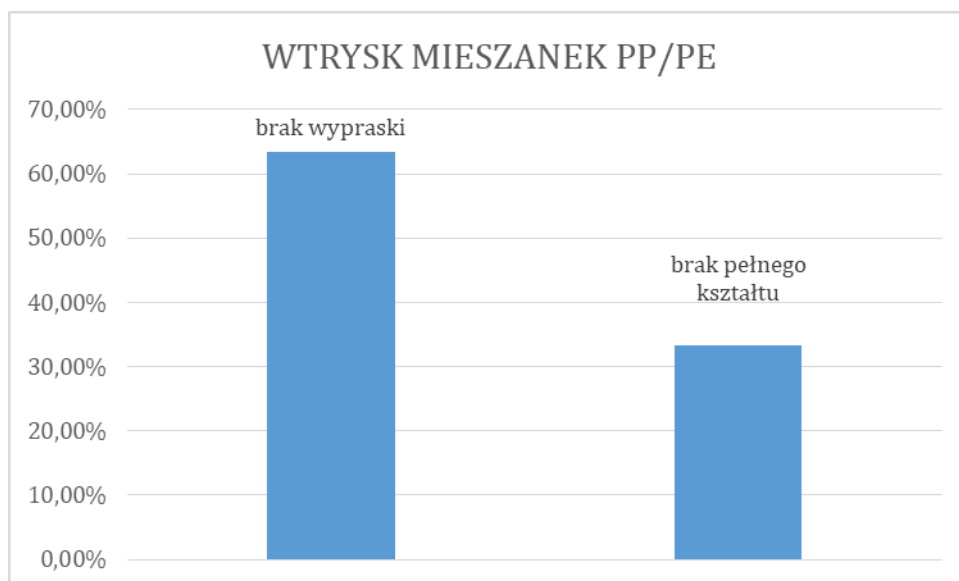
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 41: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 30/2019/6/1065/1044.

Przeprowadzony proces wtrysku zaproponowanych mieszanek wykazał, iż istnieje konieczność skorygowania zaproponowanych dozowań w kolejnym etapie prac badawczych ze względu na brak możliwości uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo.

Uzyskano wypraski w poniższych zależnościach:

- W 36,67% przypadków udało się uzyskać wypraski o niepełnym kształcie, bez przypaleń tworzywa.,
- W 63,33% przypadków nie udało się uzyskać wypraski.



Wykres nr 1: Zestawienie udziału % wad jakościowych badanych mieszanek.

Podjęto decyzję, iż zgodnie z wcześniejszymi założeniami testy mieszanek, dla których nie udało się uzyskać wypraski zostaną przebadane ponownie, z wykorzystaniem maszyny KRAUS MAFFEI oraz formy wtryskowej WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR. Wyniki uzyskanych testów przedstawione zostały w poniższych kartach kontrolnych.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	31/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	31
Użyta mieszanka [%]	18% SABIC LDPE 1922N0+20% MOPLEN HP648T + 37% TATREN HM5046s + 25% MOPLEN RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 170°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 235°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Dolanie tworzywa - wpływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wpływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 42: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 31/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	32/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	32
Użyta mieszanka [%]	0% SABIC LDPE 1922N0+50% MOPLen HP648T + 50% TATREN HM5046s + 0% MOPLen RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

- 2. Opis założonych działań:**
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
 2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
 3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
 4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 170°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 235°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 43: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 32/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	33/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	33
Użyta mieszanka [%]	20% SABIC LDPE 1922N0+20% MOPLEN HP648T + 10% TATREN HM5046s + 50% MOPLEN RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 170°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 235°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Dolanie tworzywa - wpływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wpływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 44: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 33/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	34/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	34
Użyta mieszanka [%]	20% SABIC LDPE 1922N0+15% MOPLEN HP648T + 64% TATREN HM5046s + 1% MOPLEN RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

- 2. Opis założonych działań:**
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
 2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
 3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
 4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 170°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 235°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Dolanie tworzywa - wpływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wpływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 45: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 34/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	35/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	35
Użyta mieszanka [%]	0% SABIC LDPE 1922N0+65% MOPLen HP648T + 0% TATREN HM5046s + 35% MOPLen RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

- 2. Opis założonych działań:**
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
 2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
 3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
 4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 170°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 235°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 46: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 35/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	36/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	36
Użyta mieszanka [%]	15% SABIC LDPE 1922N0+0% MOPLen HP648T + 60% TATREN HM5046s + 25% MOPLen RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

- 2. Opis założonych działań:**
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
 2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
 3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
 4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 170°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 235°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 47: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 36/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	37/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	37
Użyta mieszanka [%]	0% SABIC LDPE 1922N0+25% MOPLen HP648T + 75% TATREN HM5046s + 0% MOPLen RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

- 2. Opis założonych działań:**
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
 2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
 3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
 4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 170°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 235°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 48: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 37/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	38/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	38
Użyta mieszanka [%]	87% SABIC LDPE 1922N0+8% MOPLen HP648T + 5% TATREN HM5046s + 0% MOPLen RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 170°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 235°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 49: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 38/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	39/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	39
Użyta mieszanka [%]	88% SABIC LDPE 1922N0+11% MOPLEN HP648T + 1% TATREN HM5046s + 0% MOPLEN RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 170°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 235°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 50: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 39/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	40/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	40
Użyta mieszanka [%]	86% SABIC LDPE 1922N0+12% MOPLEN HP648T + 2% TATREN HM5046s + 0% MOPLEN RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 170°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 235°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 51: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 40/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	41/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	41
Użyta mieszanka [%]	79% SABIC LDPE 1922N0+14% MOPLEN HP648T + 6% TATREN HM5046s + 1% MOPLEN RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 170°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 235°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 52: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 41/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	42/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	42
Użyta mieszanka [%]	78% SABIC LDPE 1922N0+10% MOPLEN HP648T + 12% TATREN HM5046s + 0% MOPLEN RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 170°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 235°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 53: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 42/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	43/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	43
Użyta mieszanka [%]	87% SABIC LDPE 1922N0+8% MOPLen HP648T + 5% TATREN HM5046s + 0% MOPLen RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 170°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 235°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 54: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 43/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	44/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	44
Użyta mieszanka [%]	92% SABIC LDPE 1922N0+3% MOPLen HP648T + 5% TATREN HM5046s + 0% MOPLen RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

- 2. Opis założonych działań:**
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
 2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
 3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
 4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 170°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 235°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 55: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 44/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	45/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	45
Użyta mieszanka [%]	88% SABIC LDPE 1922N0+10% MOPLEN HP648T + 2% TATREN HM5046s + 0% MOPLEN RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

- 2. Opis założonych działań:**
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
 2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
 3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
 4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 170°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 235°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 56: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 45/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:		
Numer przeprowadzanego testu	46/2019/6/1065/1044	
Nr mieszanki	46	
Użyta mieszanka [%]	86% SABIC LDPE 1922N0+14% MOPLEN HP648T + 0% TATREN HM5046s + 0% MOPLEN RP2380	
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR	
Ilość gniazd formy [szt.]	4	
Maszyna	KRAUS MAFFEI	
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3	
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0	
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0	
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3	
2. Opis założonych działań:		
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;		
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.		
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.		
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.		
3. Parametry ustawiane:		
Wymaganie:	Działania:	
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 170°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 235°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
4. Parametry jakościowe oceniane:		
Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;	
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;	
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;	

Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 57: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 46/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	47/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	47
Użyta mieszanka [%]	93% SABIC LDPE 1922N0+7% MOPLen HP648T + 0% TATREN HM5046s + 0% MOPLen RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 170°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 235°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 58: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 47/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	48/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	48
Użyta mieszanka [%]	81% SABIC LDPE 1922N0+15% MOPLEN HP648T + 3% TATREN HM5046s + 1% MOPLEN RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 170°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 235°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 59: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 48/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	47/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	47
Użyta mieszanka [%]	93% SABIC LDPE 1922N0+7% MOPLen HP648T + 0% TATREN HM5046s + 0% MOPLen RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 170°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 235°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 58: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 47/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	49/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	49
Użyta mieszanka [%]	76% SABIC LDPE 1922N0+19% MOPLEN HP648T + 4% TATREN HM5046s + 1% MOPLEN RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

- 2. Opis założonych działań:**
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
 2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
 3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
 4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 170°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 235°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 60: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 49/2019/6/1065/1044.

Przeprowadzony proces wtrysku zaproponowanych mieszanek potwierdził, iż testy wykonane z wykorzystaniem maszyny i formy bazowej przedstawiły realne i prawidłowe wyniki – wypraski na wybranych dozowaniach nie są możliwe do uzyskania. Istnieje konieczność skorygowania zaproponowanych dozowań w kolejnym etapie prac badawczych ze względu na brak możliwości uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo.

Uzyskano wypraski w poniższych zależnościach:

- a) W 100% przypadków nie udało się uzyskać wypraski.

Próbki niezgodne z wymaganiami jakościowymi, braki produkcyjne, przetryski surowców przekazano do mielenia na Młynku wolnoobrotowym.

Zadanie 10: Wytypowanie dziesięciu potencjalnych materiałów etykiety IML.

Celem zadania było wytypowanie materiałów dla uzyskania etykiety IML, które będą kompatybilne z produkowanym opakowaniem oraz nie będą wpływały na pogorszenie jego właściwości w zakresie:

- biodegradowalności surowca,
- migracji globalnej opakowania,
- szczelności opakowania.

Założono, iż najlepszym rozwiązaniem będzie uzyskanie etykiety z polipropylenu o składzie i parametrach fizyko-chemicznych najbardziej zbliżonych do surowców wykorzystywanych w próbach produkcji opakowania. Pozwoli to na uzyskanie jednorodnej, homogenicznej struktury wypraski o tym samym współczynniku pływnięcia, temperaturze przetwarzania oraz poziomie degradacji. Dodatkowa bariera ochronna w postaci etykiety wewnętrznej przyczyni się do wzmocnienia struktury opakowania, uszczelniając ją i utrudniając przedostawanie się środków/substancji chemicznych do środka opakowania.

Na podstawie analizy Specyfikacji technicznych, zadeklarowanych parametrów fizyko-chemicznych podjęto decyzję, iż do etapu pozyskania etykiet IML wytypowane zostaną poniższe surowce:

- a) MOPLen HP648T
- b) MOPLen RP2380
- c) TATREN HM5046s
- d) BOREALIS HJ325MO
- e) TIPPLEN R959A
- f) SABIC PP RA 12MN40
- g) SABIC PP 412MN40
- h) SABIC QR675K
- i) MOPLen RP 348 T
- j) MOPLen RP348U.

Propozycje doboru surowcu przekazano do drukarni. Drukarnia wykonała etykiety próbne na poniższych materiałach do przeprowadzenia procesu wycięcia kształtki etykiety zewnętrznej i wewnętrznej.

Zadanie 11: Wykrojenie kształtek etykiety wewnętrznej i zewnętrznej

Celem zadania było uzyskanie kształtek dziesięciu etykiet IML o zadanych indeksach: 1IML, 2IML, 3IML, 4IML, 5IML, 6IML, 7IML, 8IML, 9IML, 10IML.

Do realizacji zadania wykorzystano etykiety o poniższych symbolach:

- a) 1IML - MOPLen HP648T
- b) 2IML - MOPLen RP2380
- c) 3IML - TATREN HM5046s
- d) 4IML - BOREALIS HJ325MO
- e) 5IML - TIPPLEN R959A
- f) 6IML - SABIC PP RA 12MN40
- g) 7IML - SABIC PP 412MN40

- h) 8IML - SABIC QR675K
- i) 9IML - MOPLEN RP 348 T
- j) 10IML - MOPLEN RP348U

Do realizacji zadania wykorzystano maszynę: DRUKARKO-ETYKIECIARKA SQUIX/600P/S1000-400 z wykrojnikiem etykiety. Etykieta wewnętrzna oraz zewnętrzna charakteryzują się tymi samymi wymiarami i zostały przygotowane zgodnie z Rysunkiem nr1.

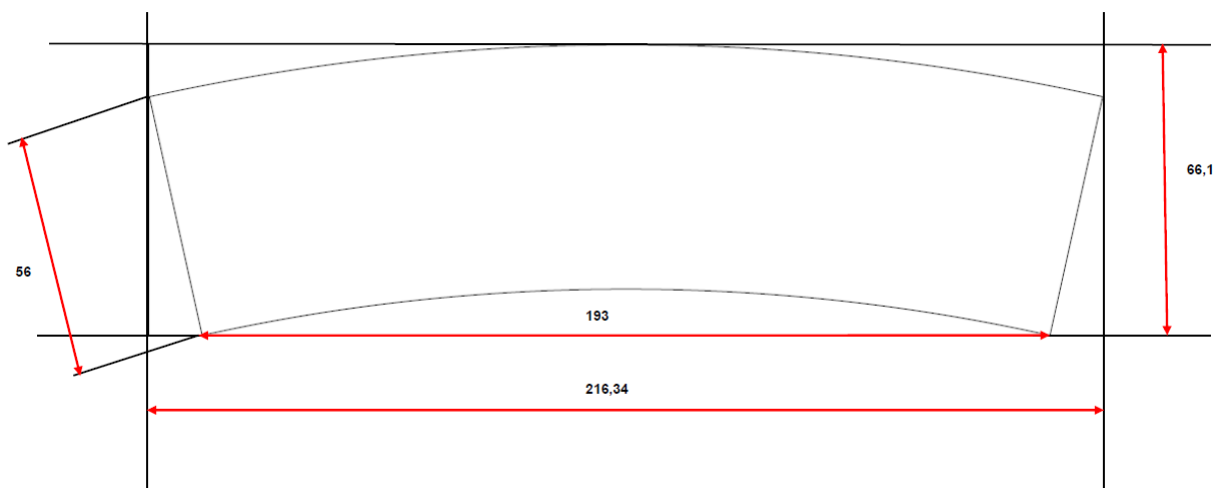
W celu wykrojenia kształtek etykiety zewnętrznej zastosowano poniższe ustawienia urządzenia:

Lp.	Parametr	Ustawiona wartość
1	Rozstaw etykiet [mm]	>2
2	Rozstaw stref drukowania [mm]	>2
3	Szerokość wycięcia [mm]	>4
4	Wysokość wycięcia [mm]	2-8
5	Odstęp między wycięciem a osią symetrii [mm]	5-23
6	Wykryty przez czujnik początek etykiety w przypadku wykrywania przerw	Tylna krawędź wycięcia
7	Odstęp między wykrytym początkiem etykiety a rzeczywistym początkiem etykiety [mm]	0-1

Tabela nr 61: Wykaz parametrów urządzenia DRUKARKO-ETYKIECIARKA SQUIX/600P/S1000-400.

W trakcie ustawienia parametrów wycinania kształtek założono tolerancje ustawienia parametrów na poziomie 3%. Korektę ustawień wykonywano do bieżąco do osiągnięcia pozytywnego efektu. Nie było wymagane przekroczenie założonych parametrów do uzyskania kształtek zgodnych z wymaganiami.

Założono, iż optymalny wymiar etykiet zewnętrznych i wewnętrznych będzie zgodny z poniższym rysunkiem:



Rysunek nr 1: Wykrojnik etykiety IML – zewnętrzna i wewnętrzna.

Założono poniższe parametry + tolerancje dla standardowego wykrojnika:

Wymiar	Ponad	Do	IT12	
Wymiary nietolerowane	0,5	3	+/-0,05	
	3	6	+/-0,05	
	6	30	+/-0,1	
	0,00+/-0,05	30	120	+/-0,15
	0,0+/-0,1	120	315	+/-0,2
	0+/- IT12	315	1 000	+/-0,3
		1 000	2 000	+/-0,5
		2 000	3 150	+/-0,8

Tabela nr 44: Wymiar wraz z tolerancjami wykrojnika etykiety IML.

Etap wykrawania etykiet zakończył się pozytywnie. Udało się uzyskać etykiety o zadanych wymiar. Przekazano je do kolejnego etapu – wtrysku z pojemnikiem.

Odłożono po 3 szt. próbek etykiety IML (zewnętrzna i wewnętrzna łącznie). Próbkki zostały zarchiwizowane. W drugim etapie zostaną podjęte decyzje o dalszym wykorzystaniu etykiet.

Próbkki niezgodne z wymaganiami jakościowymi, braki produkcyjne przekazano do mielenia na Młynku wolnoobrotowym.

Zadanie 12: Przeprowadzenie testu wytrzymałości etykiet.

Założony test wytrzymałości etykiet polegał na próbie wytrzymałości etykiety w momencie wykrawania na Drukarko-etykieciarce SQUIX4/600P/S1000-400. Etykiety nie uległy w trakcie procesu wykrawania uszkodzeniom, pęknięciom, deformacją ani zagięciom. Testy uznano za zakończone pozytywnym rezultatem.

Zadanie 13: Wykonanie pomiarów wszystkich otrzymanych wyprasek.

Zadanie miało na celu wykonanie pomiarów wszystkich uzyskanych wyprasek w pierwszym etapie badań. Zadanie zlecono na zewnątrz firmie Apaform Sp. z o.o. Wyniki działań stanowią załącznik nr 1 do niniejszego raportu.

Zadanie 14: Opisanie i zaraportowanie wszystkich otrzymanych próbek oraz ocena jakościowa otrzymanych wyrobów.

Zadanie realizowane było na bieżąco, w trakcie wykonywania poszczególnych prac i opisane zostało w kartach kontroli dla poszczególnych próbek oraz w opisach realizacji poszczególnych zadań.

Poniżej zestawiono najważniejsze wnioski i dane zebrane podczas podsumowania realizacji zadań wykonanych w ramach realizacji I Etapu projektu.

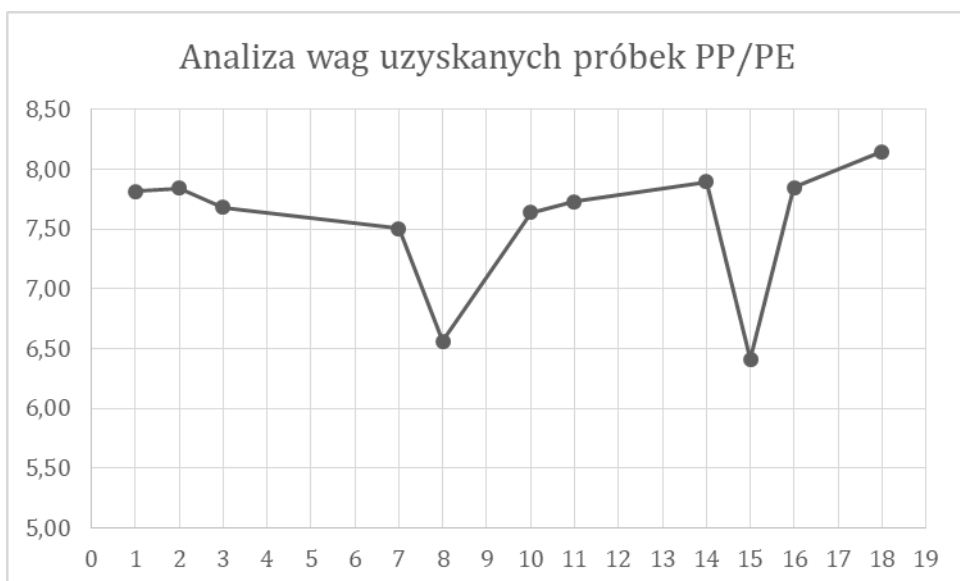
W efekcie prowadzonych prac badawczych przeprowadzono:

1. 30 prób wtrysku zadanych mieszanek surowcowych w skład, których wchodziły tworzywa z grupy poliolefin o zróżnicowanym składzie jakościowym i ilościowym.
2. 19 prób wtrysku potwierdzających uzyskanie negatywnych wyników.

W wyniku przeprowadzonych prac badawczych uzyskano:

1. Wypraski wyprodukowane na mieszankach surowców o składzie:
 - a) Mieszanka nr 1 – 25% SABIC LDPE 1922N0 + 25% MOPLEN HP648T + 25% TATREN HM5046s + 25% MOPLEN RP2380
 - b) Mieszanka nr 2 – 50% SABIC LDPE 1922N0 + 15% MOPLEN HP648T + 15% TATREN HM5046s + 10% MOPLEN RP2380
 - c) Mieszanka nr 3 – 30% SABIC LDPE 1922N0 + 69% MOPLEN HP648T + 1% TATREN HM5046s + 0% MOPLEN RP2380
 - d) Mieszanka nr 7 – 30% SABIC LDPE 1922N0 + 10% MOPLEN HP648T + 54% TATREN HM5046s + 6% MOPLEN RP2380
 - e) Mieszanka nr 8 – 30% SABIC LDPE 1922N0 + 25% MOPLEN HP648T + 40% TATREN HM5046s + 5% MOPLEN RP2380
 - f) Mieszanka nr 10 – 60% SABIC LDPE 1922N0 + 10% MOPLEN HP648T + 5% TATREN HM5046s + 25% MOPLEN RP2380
 - g) Mieszanka nr 11 – 35% SABIC LDPE 1922N0 + 0% MOPLEN HP648T + 65% TATREN HM5046s + 0% MOPLEN RP2380
 - h) Mieszanka nr 14 – 25% SABIC LDPE 1922N0 + 75% MOPLEN HP648T + 0% TATREN HM5046s + 0% MOPLEN RP2380
 - i) Mieszanka nr 15 – 31% SABIC LDPE 1922N0 + 0% MOPLEN HP648T + 65% TATREN HM5046s + 4% MOPLEN RP2380
 - j) Mieszanka nr 16 – 25% SABIC LDPE 1922N0 + 12% MOPLEN HP648T + 62% TATREN HM5046s + 1% MOPLEN RP2380
 - k) Mieszanka nr 18 – 65% SABIC LDPE 1922N0 + 33% MOPLEN HP648T + 2% TATREN HM5046s + 0% MOPLEN RP2380

Przeanalizowano uzyskane efekty. Jako punkt odniesienia potraktowano uzyskaną uśrednioną wagę z trzech próbek dla każdej mieszanki. Poniższy wykres przedstawia uzyskane wyniki pomiarów:



Wykres nr 2: Analiza wag uzyskanych próbek z mieszanek PP/PE.

Na podstawie analizy przedstawionego wykresu zauważona, iż najniższą wartością wagi charakteryzuje się próbka nr 8 i 15. W przypadku pozostałych próbek waga utrzymuje się na zbliżonym poziomie – od 7,5 do 8,5 g. W przypadku tych próbek zastosowano dozowanie surowca MOPLen RP2380 na poziomie 4-5%. Należy w kolejnych etapach skorygować zastosowane dozowanie.

W wyniku prac badawczych wyciągnięto poniższe wnioski:

1. Główne problemy jakościowe zaprojektowanych mieszanek o nowych składach występują po stronie:
 - a) dobranego dozowania poszczególnych surowców do przygotowania mieszanek wpływającymi na możliwość uzyskiwania wyprasek w wyniku procesu przetwórczego,
 - b) dobranego dozowania poszczególnych surowców do przygotowania mieszanek wpływającymi na problemy z uzyskiwaniem pełnego kształtu wypraski ,

2. Zauważono, iż wypraski o najlepszych parametrach jakościowych uzyskuje się dla mieszanek, w których dozowanie surowca SABIC LDPE 1922N0 znajduje się w granicach 25 do 50%. Zaleca się podczas korygowania dozowań surowca w kolejnym etapie wykonanie mieszanek o zbliżonej zawartości procentowej polietylenu.

4. Wnioski

Analiza wyników uzyskanych w wyniku realizacji Etapu I badań wykazała, iż założone ryzyka były dobrane zgodnie z możliwymi rezultatami i osiąganymi efektami.

Przewidywany efekt braku stabilności homopolimerowej dla łączonych surowców wykazał, iż w określonych dozowaniach surowców dochodzi do wzajemnej degradacji mieszanek recepturowych. W konsekwencji tego w Etapie II badań wymagane będzie przeanalizowanie i skorygowanie zaproponowanych dozowań mieszanek surowców na poziomie doboru mieszanek surowcowych.

RAPORT Z PRZEPROWADZONYCH PRAC BADAWCZYCH W RAMACH REALIZACJI II ETAPU PROJEKTU

TYTUŁ PROJEKTU: OPRACOWANIE NOWEGO, BIODEGRADOWALNEGO
OPAKOWANIA DLA BRANŻY SPOŻYWCZEJ, Z UWZGLĘDNIENIEM
PODWÓJNEJ ETYKIETY, OGRANICZAJĄCEJ MIGRACJĘ SUBSTANCJI
CHEMICZNYCH DO WEWNĄTRZ.

Projekt: 6/1065/1044

Spis treści:

5. Wstęp	str. 2
6. Cel projektu	str. 4
7. Opis przeprowadzonych prac	str. 6
8. Wnioski	str. 186

5. Wstęp

Celem niniejszego sprawozdania jest podsumowanie prac badawczych II Etapu projektu „Opracowanie nowego, biodegradowalnego opakowania dla branży spożywczej, z uwzględnieniem podwójnej etykiety, ograniczającej migrację substancji chemicznych do wewnątrz.” - numer 6/1065/1044.

MM Produkt działa na rynku produkcji opakowań z tworzyw sztucznych od 2007 roku. Produkcje realizuje w oparciu o własne technologie w zakresie receptur i kompozycji dotyczących składu poszczególnych mieszanek tworzyw sztucznych. MM Produkt posiada linie produkcyjne dedykowane do produkcji opakowań dla branży spożywczej oraz farmaceutycznej. Wszystkie produkty wytwarzane na tych liniach produkcyjnych posiadają dopuszczenie do kontaktu z żywnością.

Wybrana przez MM Produkt Maciej Mikołajczak droga rozwoju związana jest z potrzebą rynkową wywołującą konieczność prowadzenia prac badawczo-rozwojowych z zakresu uzyskiwania na drodze przemysłowej mieszanek surowców o charakterystyce biodegradowalności materiałowej oraz wypracowanie nowej na rynku charakterystyki w zakresie obniżonego współczynnika migracji substancji chemicznych do wnętrza opakowania.

Branżę produkcji opakowań z tworzyw sztucznych, w której działa MM Produkt charakteryzuje dynamiczny rozwój technologii, duża konkurencyjność oraz wzrastające oczekiwania rynku wobec producentów opakowań z tworzyw sztucznych na wprowadzanie technologii o obniżonym negatywnym wpływie na środowisko naturalne w stosunku do technologii aktualnie stosowanych przez producentów. Sprostanie powyższym wymaganiom jest niezbędne dla zachowania konkurencyjności.

Cechami opakowań pożądanymi na rynku są takie opakowania, które zapobiegą migracji poprzez ściankę opakowania i zabezpieczające przed wpływem migracji substancji z opakowania do jego zawartości. Wzrost współczynnika migracji w bezpośredni sposób zmniejsza okres przydatności wyrobu spożywczego do użycia. Stanowi to problem dla klientów, ponieważ powoduje konieczność stosowania krótkich terminów przechowywania artykułów spożywczych w opakowaniach. Aktualnie stanowi to dużą barierę dla rozwoju branży opakowaniowej jak również samego produktu spożywczego.

Potencjalni klienci w branży, którzy oczekują opakowań o powyższych parametrach to Hochland, Mint, Merl Germany, Intersnack, Ultje, Nutline, Develley GmbH, Lisner, Harribo, Troli, Finako, Roleski, Metten Fleischwaren GmbH & Co. KG, Mastemacher GmbH, Krugger GmbH, Orpla Czechy.

Na podstawie powyższych przesłanek MM Produkt podjęła decyzję o konieczności opracowania oraz wdrożenia do produkcji innowacyjnej mieszanki surowców w stosunku do aktualnie stosowanych surowca na rynku.

Niniejszy projekt jest kolejnym etapem rozwoju firmy i stanowi ważny krok w celu rozwoju firmy oraz wzmocnienia jej pozycji na rynku.

6. Cel projektu

Celem projektu jest przeprowadzenie badań polegających na opracowaniu mieszanki surowcowej na podstawie przygotowanych receptur surowcowych oraz przeprowadzenie testów produkcyjnych na formie wtryskowej dla aktualnie produkowanego opakowania. Zadanie będzie polegało na znalezieniu optymalnej mieszanki zachowującej akceptowalne parametry jakościowe opakowania. Bardzo ważne jest prowadzenie badań na narzędziach w pełni wdrożonych, z zoptymalizowanym procesem w celu uniknięcia zakłamania wyników badań w zakresie pozyskiwania mieszanki materiałowej. W tym samym czasie będą trwały prace nad zmianą materiału stosowanego do produkcji etykiet IML zewnętrznych oraz opracowanie nowej, niestosowanej dotychczas etykiety wewnętrznej.

Koncentracja prac będzie ukierunkowana na pozyskanie etykiety obojętnej składem materiałowym na zapakowany produkt spożywczy. Nasza etykieta wewnętrzna będzie neutralna i stanowić będzie strefę buforową pomiędzy ścianą opakowania i zewnętrzną etykietą opakowania i uniemożliwi dostawanie się środków chemicznych do wnętrza opakowania. Następnym krokiem będzie wtopienie etykiety wewnętrznej i zewnętrznej do opakowania oraz przeprowadzenie testów wytrzymałościowych, szczelności i kompatybilności środowiska kwaśnego.

Zaplanowane jest uzyskanie opakowania o następujących cechach użytkowych:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca – 7-8% (w odpowiedzi na zapotrzebowanie rynkowe w zakresie przyspieszonego lub całkowitego degradowania się materiałów PP),
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% (aktualne potrzeby na rynku spożywczym, farmaceutycznym i kosmetycznym definiują konieczność wydłużania okresu użytkowego produktów spożywczych. Zmniejsza to ich koszt jednostkowy, zmniejsza koszty transportu i logistyki oraz zmniejsza wolumen wprowadzanych do rynku opakowań z tworzyw sztucznych, co odpowiada na potrzeby globalnemu trendowi i polityce zrównoważonego rozwoju),
- Uzyskanie podniesienia szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będzie stanowiła warstwa etykiety wewnętrznej.

Planowanym efektem jest:

- a) uzyskanie mieszanki surowców dla których poziom biodegradowalności będzie o 7-8% wyższy w stosunku do aktualnie stosowanego surowca na rynku – w ramach realizowanego projektu planowane są badania przemysłowe dla materiałów polimerowych zastosowane w różnych dozowaniach,
- b) uzyskanie takiej mieszanki surowcowej, z której opakowanie wraz z wtopionymi etykietami IML podniesie szczelność opakowania o 7,5% w stosunku do obecnie posiadanych parametrów,

c) uzyskanie takiej mieszanki surowcowej, która w finalnym produkcie pozwoli uzyskać wyniki migracji globalnej substancji z opakowania do symulantów żywności/suplementów diety o 13 % niższej w stosunku do surowca aktualnie obecnego na rynku.

7. Opis przeprowadzonych badań

Prace badawcze rozpoczęły się w lutym 2019 r.. Wszystkie prace zostały podzielane na zadania, które były realizowane zgodnie z dostępnością zasobów oraz zgodnie z wynikami realizacji zadań poprzedzających.

W ramach realizacji II Etapu projektu wykonano poniższe zadania:

Zadanie 1: Korekta proponowanych dozowań dla poprawy jakości otrzymanych wyrobów

Celem zadania było dokonanie korekty dozowań mieszanek surowcowych wytypowanych w ramach realizacji pierwszego etapu badań. Jako dane wejściowe do realizacji zadania posłużyły wnioski wyciągnięty z prac badawczych wykonanych w ramach realizacji poprzedzającego etapu.

Cele projektu nie uległy zmianie, nie zdefiniowano również nowego ryzyka. Zadania projektu realizowano zgodnie z założonym planem i celem.

Zadanie 1.1: Podsumowanie prac badawczych z realizacji I Etapu projektu.

W pierwszym etapie projektu przeprowadzono analizę dostępnych na rynku surowców z grupy poliolefin przeznaczonych do produkcji opakowań do kontaktu z żywnością. W wyniku dwuetapowej analizy przeprowadzono:

5. Selekcję surowców wewnątrz firmy poprzez analizę dostępnych na rynku surowców. Analizę przeprowadzono w oparciu o specyfikacje techniczne surowców oraz ich deklaracje zgodności. W efekcie przeprowadzonych prac wytypowano cztery surowce do realizacji zadań w ramach projektu:
 - a) Surowiec z grupy polietylenów:
 - SABIC LDPE 1922N0.
 - b) Surowce z grupy polipropylenów:
 - MOPLEN HP648T,
 - TARTREN HM5046s,
 - MOPLEN RP2380.
6. Analizę składu wytypowanych surowców zlecono firmie zewnętrznej – Apaform Sp. z o.o. w zakresie:
 - a) potwierdzenia zgodności pod kątem właściwości fizyko-chemicznych surowców,
 - b) potwierdzenia zgodności surowców z wymaganiami dla producentów opakowań do żywności.

Wykonana analiza składu nie wykazała potencjalnego ryzyka zastosowania surowców w zamierzonym celu. Nie wykazała również przeciwwskazań do wykonania oraz zastosowania mieszanek z wytypowanych surowców. Zgodnie z przeanalizowanymi deklaracjami zgodności potwierdzono zgodność z zakresu limitów określonych dla artykułów do kontaktu z żywnością, potwierdzono, iż wytypowane surowce nie posiadają substancji niedozwolonych, a dla substancji, dla których określono limity zastosowania nie wykazano przekroczeń.

W kolejnym etapie zaplanowano 30 różnych rozwiązań o zróżnicowanym składzie ilościowym i jakościowym mieszanek, dających możliwie najbardziej zróżnicowany przekrój materiałów. Spodziewano się, że różnorodne mieszanki w odniesieniu do surowców stosowanych samodzielnie poprawią jakość materiałów, poprawią efektywność procesów wtrysku i pozwolą na wytypowanie najbardziej rekomendowanych mieszanek dla dalszych testów.

Dla każdej wytypowanej mieszanki wykonano próby wtrysku, w efekcie czego uzyskano poniższe rezultaty:

- a) W 19 przypadkach uzyskano negatywne wyniki – brak wypraski,
- b) W 11 przypadkach próby wtrysku umożliwiły uzyskanie wyprasek o różnych parametrach jakościowych.

Przeanalizowano uzyskane efekty, jako punkt odniesienia traktując uzyskaną uśrednioną wagę z trzech próbek dla każdej mieszanki. Zauważono, iż najbardziej optymalne i powtarzalne wyniki uzyskuje się w przypadkach:

- a) Zastosowania w proponowanych mieszankach dozowania surowca MOPLEN RP2380 ≠ 4-5%,
- b) Zastosowania w proponowanych mieszankach dozowania surowca SABIC LDPE 1922N0 w granicach 25 do 50%.

Zauważono, iż główne problemy jakościowe zaprojektowanych mieszanek o nowych składach występują po stronie:

- c) Dobranego dozowania poszczególnych surowców do przygotowania mieszanek wpływającego na możliwość uzyskiwania wyprasek w wyniku procesu przetwórczego,
- d) Dobranego dozowania poszczególnych surowców do przygotowania mieszanek wpływającego na problemy z uzyskiwaniem pełnego kształtu wypraski.

Potwierdzono również, iż przewidywany efekt braku stabilności homopolimerowej dla łączonych surowców występuje w określonych dozowaniach surowców powodując wzajemną degradację mieszanek recepturowych.

W ramach realizacji Etapu II prac badawczych wymagane jest przeanalizowanie i skorygowanie zaproponowanych dozowań mieszanek surowców na poziomie doboru mieszanek surowcowych.

Zadanie 1.2: Propozycja składu jakościowego i ilościowego skorygowanych mieszanek.

Celem tego zadania było zaproponowanie jak największej ilości mieszanek w rekomendowanych dozowaniach, zgodnie z wnioskami wyciągniętymi z realizacji Etapu I.

Planowanie składu nowych, skorygowanych składów mieszanek umożliwiło wytypowanie 13 szt. mieszanek o najbardziej rekomendowanych składach jakościowych i ilościowych, tj.:

- a) Zastosowanie dozowania surowca MOPLEN RP2380 ≠ 4-5%,
- b) Zastosowanie dozowanie surowca SABIC LDPE 1922N0 w granicach 25 do 50%.

Przewiduje się, iż dla zaplanowanych nowych dozowań mieszanek możliwe będzie wykonanie procesu wtrysku, przy jednoczesnej poprawie jakości materiałów stosowanych samodzielnie, poprawie efektywność procesów wtrysku. Zmiana pozwoli również na wytypowanie najbardziej rekomendowanych mieszanek dla dalszych testów, w tym przygotowanie testów z zastosowaniem etykiety IML.

Założono również, iż losowo zostanie wytypowanych 17 szt. mieszanek o odmiennych składach jakościowych i ilościowych. Rozwiązanie to umożliwi uzyskanie danych porównawczych dla uzyskanych rezultatów poprzez możliwość zastosowania porównania skuteczności efektów uzyskanych przy mieszankach o rekomendowanych składach w odniesieniu do prób o losowych składach.

Dla drugiego etapu badań zastosowano poniższy podział ilościowy surowców:

Tworzywa:	Dostępna ilość [kg]:
SABIC LDPE 1922N0	2 000,00
MOPLen HP648T	375,00
TATREN HM5046s	1 200,00
MOPLen RP2380	425,00
Suma	4 000,00

Tabela nr 1: Wykaz surowców do wykonania mieszanek – ETAP II

W celu zabezpieczenia przed uszkodzeniami, pomieszczeniem surowców, nieprawidłowym poborem surowce zostały zabezpieczone folią typu stretch oraz przeniesione do wyznaczonego miejsca w magazynie. Wszystkie surowce zostały oznakowane odpowiednio, w celu łatwej identyfikacji, jako surowce testowe – przeznaczone do badań.

Mieszanki o rekomendowanych składach posiadają numer od 3 do 15. Dla zaproponowanych rozwiązań dozowania surowca SABIC LDPE 1922No oraz MOPLen RP2380 mieszczą się w najkorzystniejszych dla spodziewanych efektów dozowaniach. Wyniki uzyskane w I Etapie badań nie wskazały na zależność pomiędzy zastosowanym dozowaniem surowca MOPLen HP648T oraz TATREN HM5046s, a uzyskanymi efektami w związku, z czym dozowania dla tych surowców zostały dobrane losowo. Niemniej przewiduje się, iż zastosowanie stałych, powtarzalnych dozowań dla polietylenu oraz kopolimeru PP pozwoli zaobserwować potencjalny wpływ zastosowanych dozowań homopolimerów PP na efektywność prowadzonych prób.

Zaplanowano podział surowców na mieszanki zgodnie z poniższymi dozowaniami:

Lp.	SABIC LDPE 1922NO [%]	HP 648T [%]	HM 5046s [%]	RP2380 [%]
1	21,00	13,00	65,00	1,00
2	23,00	8,00	68,00	1,00
3	25,00	11,00	61,00	3,00
4	27,00	3,00	67,00	3,00
5	29,00	15,00	50,00	6,00
6	31,00	4,00	58,00	7,00
7	33,00	5,00	54,00	8,00
8	35,00	16,00	40,00	9,00
9	37,00	1,00	52,00	10,00
10	39,00	10,00	31,00	20,00
11	41,00	2,00	56,00	1,00
12	43,00	3,00	51,00	3,00
13	45,00	6,00	35,00	14,00
14	47,00	4,00	34,00	15,00
15	49,00	6,00	30,00	15,00
16	51,00	12,00	23,00	14,00
17	53,00	25,00	9,00	13,00
78	55,00	21,00	12,00	12,00
19	57,00	8,00	14,00	21,00
20	59,00	11,00	11,00	19,00
21	61,00	12,00	4,00	23,00
22	63,00	12,00	11,00	14,00
23	65,00	8,00	12,00	15,00
24	67,00	13,00	5,00	15,00
25	69,00	3,00	15,00	13,00
26	71,00	10,00	7,00	12,00
88	73,00	14,00	2,00	11,00
28	75,00	7,00	8,00	10,00
29	77,00	1,00	13,00	9,00
30	79,00	17,25	2,00	1,75

Tabela nr 2: Wykaz zaplanowanych dozowań surowców do wykonania mieszanek – ETAP II

Założone dozowania umożliwiły wykonanie mieszanek z zastosowaniem surowców o poniższych wagach:

Lp.	SABIC LDPE 1922N0 [kg]	HP 648T [kg]	HM 5046s [kg]	RP2380 [kg]	Suma [kg]
1	28,00	17,33	86,67	1,33	133,33
2	30,67	10,67	90,67	1,33	133,33
3	33,33	14,67	81,33	4,00	133,33
4	36,00	4,00	89,33	4,00	133,33
5	38,67	20,00	66,67	8,00	133,33
6	41,33	5,33	77,33	9,33	133,33
7	44,00	6,67	72,00	10,67	133,33
8	46,67	21,33	53,33	12,00	133,33
9	49,33	1,33	69,33	13,33	133,33
10	52,00	13,33	41,33	26,67	133,33
11	54,67	2,67	74,67	1,33	133,33
12	57,33	4,00	68,00	4,00	133,33
13	60,00	8,00	46,67	18,67	133,33
14	62,67	5,33	45,33	20,00	133,33
15	65,33	8,00	40,00	20,00	133,33
16	68,00	16,00	30,67	18,67	133,33
17	70,67	33,33	12,00	17,33	133,33
18	73,33	28,00	16,00	16,00	133,33
19	76,00	10,67	18,67	28,00	133,33
20	78,67	14,67	14,67	25,33	133,33
21	81,33	16,00	5,33	30,67	133,33
22	84,00	16,00	14,67	18,67	133,33
23	86,67	10,67	16,00	20,00	133,33
24	89,33	17,33	6,67	20,00	133,33
25	92,00	4,00	20,00	17,33	133,33
26	94,67	13,33	9,33	16,00	133,33
27	97,33	18,67	2,67	14,67	133,33
28	100,00	9,33	10,67	13,33	133,33
29	102,67	1,33	17,33	12,00	133,33
30	105,33	23,00	2,67	2,33	133,33
	2 000,00	375,00	1 200,00	425,00	4 000,00

Tabela nr 3: Wykaz zaplanowanych porcji [kg] dozowań surowców do wykonania mieszanek – ETAP II

Dla uzyskanych wyników założono +/- 5% tolerancji dla uzyskanych wyników. Założono, iż do czasu zamówienia materiału docelowego przetryski próbne, zadania związane z podłączeniem i testowaniem infrastruktury będą realizowane w ramach zużycia surowców własnych, w miarę potrzeb.

Przygotowanie mieszanek wykonano zgodnie z dalszymi zadaniami.

Zadanie 2: Przygotowanie mieszanek w nowych rekomendowanych dozowaniach.

Celem tego zadania było fizyczne przygotowanie mieszanek o założonych składach jakościowych i ilościowych.

Analogicznie do *Zadania 2.2 Odważenie surowców zgodnie z przygotowanym planem* wykonanego w trakcie realizacji I Etapu badań, po zakończonej realizacji zadania polegającego na przygotowaniu planu wykonania mieszanek wytypowanych surowców o skorygowanych dozowaniach, wykonano proces odważenie surowców zgodnie z przygotowanym planem.

Zadanie polegało na prawidłowym odważeniu surowców dla każdej z trzydziestu zaplanowanych mieszanek. Prawidłowość realizacji tego zadania była kluczowa we wstępnej fazie realizacji etapu badań. Nieprawidłowości w wykonanych dozowaniach mogły bezpośrednio wpłynąć na uzyskanie zafałszowanych wyników oraz konieczność powtórzenia całego zadania. Istotnym etapem realizacji zadania było zapewnienie postępowania zgodnie z określoną procedurą, przy zastosowaniu wytypowanych sprzętów. Nadzór nad realizacją zadania prowadzony był przez pracownika o określonych kompetencjach i doświadczeniu.

Zadanie 3: Wykonanie wymieszania odpowiednich dozowań surowca.

Celem tego zadania było:

- e) Odważenie surowców zgodnie z przygotowanym planem,
- f) Pobór próbek z przygotowanych mieszanek,
- g) Archiwizacja oznakowanych próbek.

Zadanie 3.1: Odważenie surowców zgodnie z przygotowanym planem.

Proces ważenia surowców odbywał się zgodnie z poniższą procedurą.

2. Procedura ważenia surowców:

- g) Do przygotowania mieszanek służą tylko surowce wyznaczone, odpowiednio oznakowane.
- h) Ważenie surowców odbywa się wyłącznie na wyznaczonej wadze:
 - WAGA NIEAUTOMATYCZNA BA30.
- i) Ważenie surowców odbywa się w miejscu uniemożliwiającym dojście do zanieczyszczenia, pomieszania, zawilgocenia mieszanki.
- j) Odważone surowce w przygotowanych mieszankach zasypuje się do wyznaczonych kuwet.
- k) Wszystkie kuwety z przygotowanymi mieszankami należy szczelnie zamknąć.
- l) Kuwety z przygotowanymi mieszankami przechowuje się w wyznaczonym miejscu w magazynie.

2. Procedura znakowania mieszanek:

- d) Każda kuweta z przygotowaną mieszanką znakowana jest udziałem procentowym surowców, zgodnie z planem.
- e) Każda kuweta z przygotowaną mieszanką znakowana jest datą wykonania mieszanki.

f) Każda kuweta z przygotowaną mieszanką znakowana jest symbolem pracownika przygotowującego mieszanki.

Proces wykonania mieszanek oceniono pozytywnie. Nie wykazano problemów z łączeniem się granulatów, ich oddziaływanie na siebie na etapie magazynowania, nie stwierdzono efektów świadczących o zmianach w właściwościach surowców, tj.:

- e) Zmiana zabarwienia granulek,
- f) Zmiana kształtu granulek,
- g) Pęcznienie granulek,
- h) Zachodzenie reakcji egzo-i endotermicznych.

Proces przygotowywania mieszanek i ocena ich zachowania na etapie mieszania pozwalała przypuszczać, iż wybrane surowce są kompatybilne i będą zdolne do dalszego przetwarzania w procesie wtrysku.

Zadanie 3.2: Pobór próbek z przygotowanych mieszanek.

Celem zadania było pobranie próbek reprezentatywnych z każdej przygotowanej mieszanki. Próbki pobrano bezpośrednio z przygotowanych mieszanek, w takich samych warunkach, w jakich dokonywano procesu wymieszania.

1. Procedura poboru próbek:

- g) Próbki pobiera się tylko z przygotowanych mieszanek.
- h) Próbki pobiera się w ilości +/- 5% 32 g.
- i) Przed poborem próbki należy wymieszać surowiec.
- j) Próbkę pobiera się do transparentnego pojemnika o pojemności 91 ml z korkiem.
- k) Próbkę odważa się na wadze: waga 500gx0,01g.
- l) Kuwetę po poborze próbki należy szczelnie zamknąć.

2. Procedura znakowania próbek:

- c) Każda próbka z przygotowaną mieszanką znakowana jest udziałem procentowym surowców, zgodnie z planem.
- d) Każda próbka z przygotowaną mieszanką znakowana jest datą wykonania mieszanki.

Proces poboru próbek potwierdził ocenę dokonaną na etapie przygotowywania oraz magazynowania mieszanek – nie wykazano problemów z łączeniem się granulatów oraz ich oddziaływanie na siebie na tym etapie procesu.

Zadanie 3.3: Archiwizacja próbek.

Wszystkie próbki reprezentatywne poddane zostały archiwizacji. W celu utrzymania prawidłowych warunków próbki przechowywane są w szczelnie zamkniętych opakowaniach kartonowych, w pomieszczeniu magazynowym pozbawionym nadmiernego działania promieni UV, intensywnego światła oraz źródeł ciepła lub chłodzenia.

Zadanie 4: Kontrola dokładności dozowań dla przygotowanych mieszanek surowca.

Celem tego zadania było oszacowania potencjalnych pomyłek wykonywanych podczas procesu przygotowywania mieszanek.

W celu zabezpieczenia się przed potencjalnymi pomyłkami zastosowano poniższe środki zapobiegawcze:

- a) Wybór pracownika o odpowiednim doświadczeniu i wiedzy umożliwiającej wykonanie zleconego zadania.
- b) Prowadzenie nadzoru nad procesem wykonywania mieszanek.
- c) Wykorzystanie do procesu ważenie sprzętu kontrolno-pomiarowego zalegalizowanego, z aktualnym świadectwem jakości, tj.:
 - Sprzęt ważący – Waga nieautomatyczna BA30,
 - Nr świadectwa – 915/2019 z dnia 19.04.2019 r..
- d) Ocena wizualna pobranych próbek mieszanek pod kątem potencjalnych nieprawidłowości w zakresie zastosowanych dozowań.

Zastosowanie powyższych punktów w trakcie procesu wykonywania mieszanek zabezpieczyło przed możliwością wystąpienia niezgodności w procesie odważania, zasypu oraz wymieszania surowców. Kontrola zastosowanego sprzętu, nadzór nad procesem ważenia i wykonywania mieszanek oraz ocena wizualna pobranych próbek nie wykazała nieprawidłowości.

Oceniono, iż przygotowane mieszanki mogą zostać przekazane do dalszego etapu badań.

Zadanie 5: Analiza składu surowca dla wskazanych mieszanek surowca + symulacja wtrysku dla wskazanych mieszanek tworzywa.

Celem tego zadania była weryfikacji możliwości poprawnego wykorzystania zaproponowanych mieszanek w procesie wtrysku. W celu uzyskania wiarygodnych i pewnych wyników skorzystano z usług firmy zewnętrznej z zakresu przeprowadzenia procesu symulacji wtrysku. Zaplanowane przez firmę Apaform Sp. zo.o. symulacje pozwoliły pokazać, jak przebiegać będzie proces wtrysku roztopionych tworzyw sztucznych o zaplanowanym składzie jakościowym, co pozwoliło przewidzieć i zapobiec ewentualnemu występowaniu krytycznych wad wyprasek. W trakcie przeprowadzanej symulacji możliwe było ocenienie zdolności produkcyjnych surowców poprzez ocenę uzyskanego współczynnika płynięcia oraz gęstości surowców potwierdzającej, iż mieszanki będą mogły być stosowane w warunkach produkcyjnych.

Do wykonania symulacji wytypowano dwie reprezentatywne mieszanki surowców (zgodnie z Tabela nr 2) i przekazano 25 kg z każdej do wykonania testów.

Cel, pożądaný efekt oraz realizacja działań z zakresu zleconej usługi przedstawiono w Tabeli nr 4.

Lp.	Etap	Opis
1	Rodzaj usługi	Usługa zewnętrzna Realizacja: Apaform Sp. z o.o.
2	Cel zadania	Przeprowadzenie procesu symulacji wtrysku dla dwóch reprezentatywnych mieszanek umożliwiającego oszacowanie potencjalnych możliwości materiałowych do realizacji dalszych prac badawczych.
3	Wytypowane mieszanki	Mieszanka nr 3: 25% SABIC LDPE 1922N0+11% MOPLen HP648T + 61% TATREN HM5046s + 3% MOPLen RP2380 Mieszanka nr 4: 27% SABIC LDPE 1922N0+3% MOPLen HP648T + 67% TATREN HM5046s + 3% MOPLen RP2380
4	Założenie	Uzyskanie mieszanki o współczynniku płynięcia oraz gęstości umożliwiającej proces przetwórczy w warunkach produkcyjnych. Za wzorcowe podaje się uśrednione wartości dla poliolefin - Polipropylen i Polietylen, zgodnie z Tabelą nr 1 i 3 - I Etap badań
5	Działania	7.1 Analiza dostępnych danych technicznych surowców. 7.2 Dobór parametrów procesu przetwórczego na podstawie analizy dokumentacji technicznej i właściwości surowców. 7.3 Oszacowanie temperatury przetwórstwa i formy. 7.4 Oszacowanie prędkości wtrysku. 7.5 Oszacowanie wartości ciśnienia docisku. 7.6 Oszacowanie czasu docisku. 7.7 Obliczenie czasu chłodzenia wypraski. 7.8 Oszacowanie dawki tworzywa. 7.9 Oszacowanie czasu cyklu.
6	Wnioski	Na podstawie wykonanych działań symulacji wtrysku określono, iż wzorcowe mieszanki spełniają założone wymagania i mogą zostać przekazane do dalszych etapów badań. Przeprowadzony proces symulacji wtrysku potwierdził, iż dobrany skład jakościowy mieszanek pozwolił na uzyskanie surowców umożliwiających przeprowadzenie procesów wtrysku w warunkach przetwórczych.

Tabela nr 4: Plan przeprowadzenia symulacji wtrysku dla wskazanych mieszanek.

Uzyskanie pozytywnych wyników umożliwiło zaplanowanie dalszych prac badawczych, w tym oszacowanie wzorcowych parametrów wtrysku. Pozytywne wyniki testów pozwoliły również na dobór infrastruktury do wykonania badań.

Zestawienie określonych parametrów przedstawia poniższe zestawienie:

Lp.	Parametr	Założona wartość
1	Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220
2	Ciśnienie wtrysku [Bar]	75
3	Ciśnienie docisku [Bar]	20
4	Czas docisku [s]	1
5	Prędkość wtrysku [mm/s]	65
6	Dawka tworzywa [mm]	16
7	Czas chłodzenia [s]	3,5

Tabela nr 5: Plan przeprowadzenia symulacji wtrysku dla wskazanych mieszanek.

Założono, iż wtryski wszystkich zaplanowanych mieszanek zgodnie z planem i założonymi parametrami zostaną wykonane na dwóch maszynach z wykorzystaniem dwóch form wtryskowych.

Założono, iż jako maszyna bazowa traktowana będzie wtryskarka EL-EXIS S 200/560-610 oraz forma wtryskowa WIEKO MCD 2-KR. Podjęto decyzję, iż w sytuacji, gdy nie uda się uzyskać pozytywnych wyników na formie WIEKO MCD-2 próby zostaną powtórzone z wykorzystaniem formy wtryskowej POJEMNIK G-43 4-KR. Podjęto również decyzję, iż gdy nie uda się uzyskać pozytywnych wyników na maszynie EL-EXIS S 200/560-610 oraz formach WIEKO MCD 2-KR/POJEMNIK G-43 4-KR próby zostaną powtórzone z wykorzystaniem wtryskarki KRAUSS-MAFFEI oraz formy wtryskowej WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR.

Decyzję o zastosowaniu dwóch rozwiązań podjęto, ponieważ już w określeniu celu prac badawczych wskazano na zasadność wykonywania badań na narzędziach w pełni wdrożonych, z optymalizowanym procesem. Bardzo dobra znajomość zasad działania obu narzędzi pozwoli na pełne potwierdzenie wyników uzyskiwanych badań, ze szczególnym uwzględnieniem sytuacji, w których badania zakończą się niepowodzeniem.

Oszacowano, iż czas montażu i podłączenia formy wyniesie od 16 do 24 godzin.

Określono, iż czas na czyszczenie układu pomiędzy wtryskiem poszczególnych mieszanek wyniesie od 16 do 24 godzin.

Zadanie 6: Instalacja formy wtryskowej na maszynie.

Celem tego zadania było prawidłowe zainstalowanie formy wtryskowej WIEKO MCD 2-KR wraz z dozownikiem barwnika na maszynie EL-EXIS S 200/560-610 oraz w przypadku niepowodzeń zaplanowano zainstalowanie formy POJEMNIK G-43 4-KR. Analogiczny proces instalacji wykonano na maszynie KRAUSS-MAFFEI z wykorzystaniem formy wtryskowej WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR.

Działania prowadzono zgodnie z poniższą procedurą:

Procedura instalacji formy na maszynie:

21. Sprawdzenie czy wtryskarka jest prawidłowo wypoziomowana.
22. Sprawdzenie czy wszystkie części górne trzewików/stópek są prawidłowo dociśnięte.
23. Sprawdzenie czy pierścień centrujący nie wystaje ponad powierzchnię mocowania.
24. Sprawdzenie szczelności formy.
25. Dobór poziomu zacisku.
26. Sprawdzenie czy forma i parametry maszyny są kompatybilne, poprzez dostosowanie poniższych punktów:
 - m) Średnica pierścienia,
 - n) Układ wlewowy,
 - o) Tuleje oraz dysze – kompatybilność wymiarów,
 - p) Rozmiar wypychacza,
 - q) Przyłączenia elektryczne,
 - r) Przyłączenia systemów wodnych i powietrznych,
 - s) Śruby łączące i mocujące,
 - t) Płyty mocujące,
 - u) Oprawa matrycy i wkładka formująca,

- v) Płyta stempla,
 - w) Słup prowadzący,
 - x) Inne elementy dodatkowe.
27. Sprawdzenie, czy system gorącokanałowy jest prawidłowo podłączony. Sprawdzenie czy występuje zapasowy system gorącokanałowy.
 28. Korekta odpowietrzenia systemu gorącokanałowego i dostosowanie jego właściwości do wybranych mieszanek tworzywa.
 29. Podłączenie wszystkich elementów z systemów wodnych, hydraulicznych oraz powietrznych.
 30. Sprawdzenie czy forma jest podwieszona do lin transportowych.
 31. Wypoziomowanie formy i zamocowanie jej na maszynie z wykorzystaniem suwnicy.
 32. Opróżnienie siłownika ślimakowego.
 33. Sprawdzenie, czy odchylenie od środka dyszy mieści się w zadanej tolerancji.
 34. Ustawienie środka dyszy.
 35. Kontrola głębokości zanurzenia dyszy.
 36. Korekta styku dyszy wtryskowej z tuleją wtryskową.
 37. Wyregulowanie punktu zerowego czujników drogi.
 38. Wyregulowanie jednostki zamykania (wysokość formy).
 39. Wyregulowanie wyrzutnika oraz agregatu wtryskowego.
 40. Podłączenie Sprężarki śrubowej.
 41. Kontrolny rozruch maszyny.

Powyższe zadania wykonywano w oparciu o instrukcję montażu i instalacji uzyskaną od producenta maszyny i formy. Wszelkie nieprawidłowości korygowano na bieżąco.

Analogicznie do zadań wykonanych w trakcie realizacji I etapu badań podjęto próbę instalacji formy WIEKO MD 2-KR. Zastosowano działania korygujące polegające na:

1. Ponownym wypoziomowaniu wtryskarki,
2. Kontroli mocowania pierścienia centrującego,
3. Kontroli szczelności formy,
4. Sprawdzeniu kompatybilności formy oraz maszyny,
5. Ponownym podłączeniu systemu gorącokanałowego,
6. Korekcie odpowietrzeń systemu gorącokanałowego.

Próba instalacji formy ponownie zakończyła się niepowodzeniem. Nie udało się uzyskać prawidłowego odpowietrzenia w formie. Procedurę instalacji powtórzono trzykrotnie korygując na bieżąco ustawienia parametrów odpowietrzenia systemu gorącokanałowego. Sprawdzone możliwości zainstalowania formy na systemie zapasowym uzyskując potwierdzenie negatywnych wyników. Zaprzeszono dalszych prac. Podjęto decyzje o zmianie narzędzia na formę POJEMNIK G-43 4-KR.

Zadania zainstalowania formy POJEMNIK G-43 4-KR wykonano zgodnie z powyższą procedurą w oparciu o instrukcję montażu i instalacji uzyskaną od producenta maszyny i formy. Wszelkie nieprawidłowości korygowano na bieżąco. Wykonanie kontrolnego rozruchu maszyny i formy nie wykazało krytycznych niezgodności. Wszelkie odchylenia zostały skorygowane na etapie montażu i uruchomienia, w tym prace ślusarskie na narzędziach wtryskowych. Dalsze prace badawcze na zainstalowanej formie uznano za możliwe do realizacji.

Proces montażu i podłączenia dla formy POJEMNIK G-43 4-KR wyniósł zgodnie z założeniem powyżej 16h. Nie przekroczył założonego limitu 24h.

Proces montażu formy MCD 2-KR ze względu na występowanie problemów instalacyjnych przekroczył założone 24h.

Zadanie zainstalowania formy WIEKO WD5 4-KR wykonywano w oparciu o instrukcję montażu i instalacji uzyskaną od producenta maszyny i formy. Wszelkie nieprawidłowości korygowano na bieżąco. Wykonanie kontrolnego rozruchu maszyny i formy nie wykazało krytycznych niezgodności. Wszelkie odchylenia zostały skorygowane na etapie montażu i uruchomienia, w tym prace ślusarskie na narzędziach wtryskowych. Dalsze prace badawcze na zainstalowanej formie uznano na możliwe do realizacji.

Proces montażu i podłączenia formy wyniósł zgodnie z założeniem powyżej 16h. Nie przekroczył założonego limitu 24h.

Proces montażu i instalacji dla każdej formy powtarzano każdorazowo w momencie zdejmowania formy z maszyny (przerywanie prób).

Korekty ustawień dokonywano każdorazowo w ramach realizacji dalszych zadań, w zależności od stosowanej mieszanki surowcowej i bieżących potrzeb. Korekty ustawień nie wykazały krytycznych niezgodności w ramach realizacji zadania.

Zadanie 7: Dokładne oczyszczenie agregatu wtryskowego w maszynie w celu pozbycia się pozostałości materiałowych.

Celem zadania było dokładne oczyszczenie agregatu wtryskowego w maszynach w celu pozbycia się pozostałości materiałowych. Pozostałości materiałowe mogłyby wpłynąć na uzyskane wyniki badań poprzez zmianę właściwości fizyko-chemicznych, strukturalnych i jakościowych parametrów przygotowanych mieszanek.

Dodatek zanieczyszczeń mógłby przyczynić się do uzyskania surowców o mniejszym niż zakładanym poziomie biodegradowalności oraz mniejszej szczelności opakowania. Jednym z celów prowadzonych badań jest uzyskanie opakowań o niskiej migracji globalnej. Każdy dodatek zanieczyszczeń przyczynia się do zmiany uzyskiwanych wartości migracyjnych opakowań.

Wszystkie powyższe zagrożenia należało wyeliminować podczas realizacji niniejszego zadania.

Czyszczenie układu przeprowadzono z wykorzystaniem polietylenu w temperaturze ustawionej jak dla wykorzystywanych docelowo mieszanek (zgodnie z Tabelą nr 5).

Proces czyszczenia przeprowadzono zgodnie z procedurą:

1. Wycofanie zespołu wtryskowy przy pozostawieniu ślimaka w położeniu przednim.
2. Uruchomienie ślimaka z dużą prędkością obrotową przy jednoczesnym wytłoczeniu maksymalnie możliwej ilości tworzywa.
3. Sprawdzanie, czy zasuwa otworu podającego w leju jest zamknięta.
4. Ustawienie temperatury cylindra na poziomie 10°C poniżej minimalnej temperatury przetwarzania, zaś dyszę wyregulować należy na temperaturę roboczą.
5. Zezwolenie na wnikanie ciepła przez czas min. 20 minut.
6. Podniesienie temperatury w cylindrze do poziomów roboczych.
7. Sprawdzenie, czy dysza ma prawidłową temperaturę.

8. Próba obrotu ślimaka małymi skokami. W momencie, gdy ślimak zacznie się obracać, należy na chwilę otworzyć, a następnie zamknąć zasuwę otworu podającego w leju.
9. Sprawdzenie obciążenie napędu ślimaka i podniesieni temperatury tylnej strefy cylindra - w tym czasie dysza musi być otwarta.
10. Otworzenie zasuwę otworu podającego, przy ustawieniu ślimaka w położeniu przednim.
11. Wytłoczenie stopionego tworzywo przez obrót ślimakiem i podniesienie temperatury w strefie przedniej.
12. Regulacja skoku ślimaka tak, by w przybliżeniu odpowiadał on porcji wtryskiwanego tworzywa.
13. Wykonanie kilku wtrysków w przybliżonym czasie trwania całego cyklu.
14. Powtórzenie procesu czyszczenia przez 10 minut, a następnie sprawdzenie temperatury stopionego tworzywa.
15. Wyregulowanie wszystkich temperatur w cylindrze tak, by uzyskać zalecaną temperaturę stopionego tworzywa.
16. Przesunięcie zespołu wtryskowy do przodu.
17. Wykonanie kilka szybkich „wtrysków” powietrza w celu oczyszczenia ścian cylindra przed wprowadzeniem żądanego tworzywa.

Proces czyszczenia prowadzono do momentu uzyskania surowca czystego, pozbawionego przebarwień, wtrąceń oraz przypaleń surowca na obu formach zainstalowanych na maszynach.

Realizację zadania uznano za skuteczną. Analiza tworzywa wychodzącego z każdej formy wskazała na brak zanieczyszczeń agregatu.

Czyszczenie układu pomiędzy wtryskiem poszczególnych mieszanek zgodnie z określonymi parametrami nie przekraczał 24 godzin.

Czyszczenia agregatu wtryskowego w maszynie dokonywano każdorazowo w momencie zmiany stosowanej mieszanki surowcowej.

Zadanie 8: Przygotowanie do badania formy wtryskowej i oczyszczenie jej z pozostałości materiałowych.

Celem kolejnego zadania było przygotowanie form wtryskowych do badań oraz oczyszczenie ich z pozostałości materiałowych. W celu wykonania prawidłowych prób form należało zapewnić, że wszystkie elementy form zostały podłączone prawidłowo, a w formach nie pozostałe żadne pozostałości surowców niecelowo dodanych.

Proces przygotowania formy do badania oraz oczyszczenie jej z pozostałości materiałowych przeprowadzono z wykorzystaniem polietylenu w temperaturze ustawionej jak dla wykorzystywanych docelowo mieszanek (zgodnie z Tabela nr 5).

W celu realizacji tego zadania na formie zamontowanej na maszynie wykonano poniższe zadania:

1. Podłączono przewody regulacji temperatury.
2. Podłączono napędy rdzeni bocznych.
3. Sprawdzone działania formy na biegu jałowym.

4. Zamontowano urządzenia peryferyjne, tj. urządzenia chłodzące w taki sposób, w jaki powinny zostać zamontowane podczas procesu produkcyjnego.
5. Nastawiono temperaturę cylindra i prędkość dozowania zgodnie z Tabelą nr 5.
6. Wstępnie ogrzano maszynę i formę.
7. Przeprowadzono ponownie kontrolny etap czyszczenia wykonując poniższe działania:
 - r) Uruchomiono ślimaka z dużą prędkością obrotową i wytłoczono maksymalną możliwą ilość tworzywa.
 - s) Sprawdzone, czy zasuwę otworu podającego w leju jest zamknięta.
 - t) Temperaturę cylindra ustawiono 10°C poniżej minimalnej temperatury przetwarzania, zaś dyszę wyregulowano na temperaturę roboczą.
 - u) Pozwolono, aby ciepło wnikało przez czas min. 20 minut.
 - v) Temperatury w cylindrze podniesiono do poziomów roboczych.
 - w) Sprawdzone, czy dysza ma prawidłową temperaturę.
 - x) Spróbowano obrócić ślimak małymi skokami. W momencie, gdy ślimak zaczął się obracać, na chwilę otworzono, a następnie zamknięto zasuwę otworu podającego w leju.
 - y) Sprawdzone obciążenie napędu ślimaka i podniesiono temperaturę tylnej strefy cylindra - w tym czasie dysza była otwarta.
 - z) Otworzono zasuwę otworu podającego, zaś ślimak ustawiono w położeniu przednim.
 - aa) Wytłoczono stopione tworzywo przez obrót ślimakiem i podniesiono temperaturę w strefie przedniej.
 - bb) Skok ślimaka wyregulowano tak, by w przybliżeniu odpowiadał on porcji wtryskiwanego tworzywa.
 - cc) Wykonano kilka wtrysków w przybliżonym czasie trwania całego cyklu.
 - dd) Proces czyszczenia powtarzano przez 10 minut, a następnie sprawdzono temperaturę stopionego tworzywa.
 - ee) Wszystkie temperatury w cylindrze wyregulowano tak, by uzyskać zalecaną temperaturę stopionego tworzywa.
 - ff) Zespół wtryskowy przesunięto do przodu.
 - gg) Wykonano kilka szybkich „wtrysków” powietrza w celu oczyszczenia ścian cylindra przed wprowadzeniem żądanego tworzywa.
 - hh) Pracę rozpoczęto przy niskiej prędkości i niskim ciśnieniu wtrysku i tak wyregulowano parametry przetwórstwa, by uzyskać najlepszy wygląd części (maksymalna masa wtrysku przy zachowanej czystości i jednorodności surowca).
8. Oceniono uzyskane efekty.

Uzyskane efekty pozwoliły wysnuć wnioski, iż formy pracują prawidłowo, nie wykazano żadnych krytycznych uchybień. Proces czyszczenia form zgodnie z pkt. 7 powtórzono jeszcze trzykrotnie ze względu na powracające problemy z przebarwieniami stopu.

.Uzyskanie stopu tworzywa bez przebarwień zakończyło etap czyszczenia form wtryskowej. Podjęto decyzję do przejścia do kolejnego etapu.

Czyszczenie układu pomiędzy wtryskiem poszczególnych mieszanek zgodnie z określonymi parametrami nie przekraczała 24 godzin.

Czyszczenia agregatu wtryskowego w maszynie dokonywano każdorazowo w momencie zmiany stosowanej mieszanki surowcowej.

Zadanie 9: Przebrojenie robota dla odbioru wypraski

Celem zadania było przebrojenie i ustawienie robota IML PR00590 wraz z Taśmociągiem w taki sposób, aby możliwy był odbiór wypraski. W pierwszej kolejności podłączono Robota IML PR00590 do maszyny KRAUSS-MAFFEI. Potwierdzenie zgodności uzyskanych efektów zakończyło proces podłączenia. Robota podłączono do maszyny bazowej - EL-EXIS S 200/560-610. Podjęto decyzję, iż w momencie konieczności wykonania prób na maszynie KRAUSS-MAFFEI robot zostanie ponownie przebrojony na maszynę KRAUSS-MAFFEI.

W celu przebrojenia i przygotowania robota do odbioru wypraski wykonano poniższe zadania:

1. Konfiguracja mechaniczna robota poprzez ustawienie szyn osi X w idealnie poziomym położeniu - osie X musiały zostać ustawione równoległe z powierzchnią zamocowanego stołu roboczego.
2. Wypoziomowanie robota.
3. Ustawienie szafy sterowniczej robota.
4. Zainstalowanie uchwytu pilota zdalnego sterowania.
5. Ustawienie geometrii zespołu obracającego.
6. Zainstalowanie i podłączenie do sieci zasilania w obszarze umożliwiającym dostęp do zaworu odcinającego zasilanie w energię.
7. Zainstalowanie szafy sterowniczej.
8. Podłączenie wtyków na ruchomych złączach chwytaka w celu załączenia łącznika pneumatycznego.
9. Kontrola stanu robota po zamontowaniu, w tym:
 - j) Stan końcówek przy końcach kabli,
 - k) Stan czujników,
 - l) Stan mechaniczny,
 - m) Stan szyn prowadzących,
 - n) Sprawdzenie czy zamontowane są kable stałe i czy przejścia są prawidłowe,
 - o) Sprawdzenie przełącznika silnika,
 - p) Sprawdzenie zespołów kondycjonowania powietrza i odcinającego,
 - q) Sprawdzenie warunków dla pneumatyki,
 - r) Sprawdzenie czy końcówki zasilania oraz maszyny są prawidłowo dokręcone.
10. Kontrola stanu szafy sterowniczej.
11. Kontrola działania robota przy włączonym zasilaniu i ciśnieniu (bez wtryskarki).
12. Test połączenia robot-wtryskarka.
13. Regulacja krzywek oraz wartości parametrów.
14. Kontrola geometryczna.
15. Ustawienie programowania robota.
16. Kontrola osiągnięć.
17. Podłączenie taśmociągu.
18. Wypoziomowanie taśmociągu.
19. Kontrola po 2h pracy.

Wszystkie działania wykonano zgodnie z instrukcją dostawcy urządzenia – Robota IML. Na bieżąco wprowadzano korekty ustawień oraz zmiany parametrów. W przypadku maszyny KRAUSS-MAFFEI procedurę powtórzono trzykrotnie uzyskując przy drugich testach wynik zgodny z oczekiwaniami. Kontrola pracy po 2h nie wykazała krytycznych niezgodności w pracy robota. W przypadku maszyny EL-EXIS S 200/560-610 procedurę powtórzono dwukrotnie uzyskując przy drugich testach wynik zgodny z oczekiwaniami. Kontrola pracy po 2h nie wykazała krytycznych niezgodności w pracy robota.

Zadanie 10: Dokonanie wtrysku każdej mieszanki.

Celem tego zadania było przeprowadzenie prób wtrysku każdej wytypowanej mieszanki oraz ocena uzyskanych wyników.

Poniższe wyniki przedstawiają przebieg prób oraz rezultaty uzyskane na surowcach docelowych, opisanych w Zadaniu nr 1 niniejszego raportu. Zestawione ilości masowe użytych materiałów przedstawiają minimum użytych surowców do przeprowadzenia testów. Niemniej w trakcie realizacji zadań, w szczególności w przypadku prób, w których uzyskanie wyprasek nie było możliwe używano dodatkowo surowców z własnych stoków magazynowych. Surowce te wykorzystywano do zadań tj.: wykonywania prób instalacyjnych formy, czyszczenia agregatów, czyszczenia form, korekt ustawień i innych podobnych.

Podjęto decyzję, iż w przypadku zużycia 40 kg surowca nie uzyska się wyników zgodnych jakościowo próby zostaną przerwane, a pozostała ilość mieszanki zostanie przekazana do prób na maszynie oraz formie dodatkowej - KRAUSS-MAFFEI + forma WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR.

Do testów pobrano dostępne ilości każdej mieszanki Zużycie surowców docelowych opisanych w poniższych kartach kontrolnych opatrzone jest tolerancją +/- 5%.

Próby dla każdej z 30 mieszanek przeprowadzono zgodnie z poniższą procedurą. Celem ustawienia było uzyskanie parametrów wzorcowych lub parametrów najbardziej zbliżonych do wartości określonych w Tabeli nr 5. Założono, iż dopuszczalne jest zmienianie parametrów w trakcie badań, w taki sposób, aby zapewnić optymalną pracę formy oraz stworzyć warunki gwarantujące optymalne własności wyprasek.

Procedura wykonania wtrysku mieszanek:

11. Ustawienie wartości temperatury przetwórstwa.
Założono, że zmienianie temperatury agregatu będzie prowadzone co +/- 5°C do momentu uzyskanie wyprasek zgodnych jakościowo.
12. Rozruch maszyny przy zredukowanych wartościach ciśnienia wtrysku.
Założono, iż zmienianie wartości ciśnienia wtrysku będzie prowadzone co 5 barów do momentu uzyskanie wyprasek zgodnych jakościowo.
13. Rozruch maszyny bez docisku.
Założono, iż zmienianie wartości ciśnienia docisku będzie prowadzone co 2 bary do momentu uzyskanie wyprasek zgodnych jakościowo.
14. Rozruch maszyny bez docisku.

Założono, iż zwiększanie wartości czasu docisku będzie zmieniany co 0,1 s do momentu uzyskania zgodnej jakościowo wypraski.

15. Rozruch maszyny przy zredukowanych wartościach prędkości wtrysku.

Założono, iż zmienianie wartości prędkości wtrysku będzie prowadzone co 5 mm/s do momentu uzyskanie wyprasek zgodnych jakościowo.

16. Nastawienie dozowania tworzywa/objętości wtrysku.

Założono, iż dozowanie będzie zmieniane o 1mm do momentu uzyskania zgodnej jakościowo wypraski. Założono, że każdy z otrzymanych w ten sposób wtrysków zostanie sprawdzany pod kątem stopnia niedolania pełnego kształtu, aby móc oznaczyć pożądane charakterystyki napełniania formy. Badanie napełniania formy prowadzone metodą niedolewów umożliwi ocenienie pożądanej objętości wtrysku dla zgodnych jakościowo wyprasek pochodzących z poszczególnych gniazd.

17. Określono objętość przełączenia w momencie osiągnięcia częściowego napełnienia formy w granicach 95-100%.

Aby osiągnąć ten efekt założono, że zmieniana będzie droga dozowania o 2 mm – 20mm uznano za punkt przełączenia, od którego rozpoczyna się droga docisku na działanie poduszki stopu.

18. Ustawienie czasu chłodzenia cyklu.

Założono, iż czas chłodzenia będzie zmieniany o 0,1 s do momentu uzyskania czasu cyklu dla optymalnych jakościowo wyprasek.

19. Ustawienie czasu cyklu.

20. Ocena niezawodności usuwania wyprasek z formy.

Wynik prowadzonych prób oraz oceny jakościowej wtrysku zebrano w kartach kontroli, przedstawionych poniżej, z rozróżnieniem na każdą mieszankę.

1. Dane próbki:		
Numer przeprowadzanego testu	50/2019/6/1065/1044	
Nr mieszanki	1	
Użyta mieszanka [%]	21% SABIC LDPE 1922N0+13% MOPLEN HP648T + 65% TATREN HM5046s + 1% MOPLEN RP2380	
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR	
Ilość gniazd formy [szt.]	4	
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610	
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33	
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032	
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,00	
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40,00	
2. Opis założonych działań:		
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;		
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.		
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.		
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.		
3. Parametry ustawiane:		
Wymaganie:	Działania:	
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
4. Parametry jakościowe oceniane:		

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 6: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 50/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	51/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	2
Użyta mieszanka [%]	23% SABIC LDPE 1922N0+8% MOPLen HP648T + 65% TATREN HM5046s + 1% MOPLen RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,00
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40,00

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 7: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 51/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	52/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	3
Użyta mieszanka [%]	25% SABIC LDPE 1922N0+11% MOPLEN HP648T + 61% TATREN HM5046s + 3% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33 - 25 przeznaczony na symulacje wtrysku (usługa zewnętrzna) = 108,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,024
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	108,33
2. Opis założonych działań:	
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;	
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.	
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.	
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.	
3. Parametry ustawiane:	
Wymaganie:	Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220 <p>Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Ze względu na pojawiające się problemy z wychodzeniem wyprasek z formy podwyższono temperaturę o 5°C, nie zauważono poprawy wady jakościowej. Podjęto decyzję o ponownym podwyższeniu temperatury o 5°C, korekta nie przyniosła efektów. Temperaturę podnoszono do uzyskania wartości granicznej równej 220°C - uzyskano wypraski charakteryzujące się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Podjęto decyzję o obniżeniu temperatury o 5°C do wartości granicznej dolnej równej 190°C - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o ustawieniu parametrów wchodzących poniżej określonej tolerancji w efekcie, czego wypraski przestały wychodzić z formy. Analogicznie podjęto decyzje o ustawieniu parametrów o 5°C powyżej górnej granicy zakresu - wypraska przestała wychodzić z formy (stopy tworzywa) <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 220°C.</u></p>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75 <p>Ustawiono wartość początkową ciśnienia wtrysku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie docisku zwiększono o 2 Bary do momentu uzyskania wartości założonej = 75 Bar. Wypraska przy takiej wartości parametru charakteryzowała się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zwiększono wartość parametru o 2 Bary do momentu uzyskania wartości równej 80 Bar. Przy takiej wartości w dalszym ciągu nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar.</u></p>
Ciśnienie docisku [Bar]	20 <p>Ustawiono wartość początkową ciśnienia docisku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie zwiększono o 2 Bary do poziomu = 20 Bar. Wartość ciśnienia równa 20 Bar nie pozwoliła uzyskać wyprasek zgodnych jakościowo (niepełny kształt). Podjęto decyzję o zwiększeniu parametrów poza górną granicę = 20 Bar do momentu uzyskania wartości równej 24 Bary. Nie uzyskano pozytywnych wyników (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar.</u></p>
Czas docisku [s]	1 <p>Pierwsze próby wykonano bez docisku, uzyskanie wyprasek w takich warunkach nie było możliwe. Zwiększono czas docisku o 0,1s do momentu uzyskania wypraski zgodnej jakościowo. W momencie uzyskania wartości parametru założonego = 1s nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Dokonano korekty parametrów do uzyskania czasu docisku równego 1,4s. Wypraska przy takiej wartości parametru również charakteryzuje się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s.</u></p>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65 <p>Ustawiono wartość początkową wtrysku na poziomie 0 mm/s. Zwiększono parametr o 5 mm/s do momentu uzyskania parametru założonego. Przy parametrze założonym nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zwiększono parametr do wartości 75 mm/s, przy</p>

		takich warunkach również nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono punkt początkowy na poziomie 20 mm. Zmieniano ustawioną wartość o 1mm do uzyskania założonej = 16mm - nie udało się uzyskać wypraski zgodnej z wymaganiami (niepełny kształt). W celu optymalizacji procesu obniżono wartość do parametru równego 10mm. Wypraska nadal charakteryzowała się brakiem zgodności (niepełny kształt). Podwyższono parametr do 25 mm - wystąpiły niedolania pełnego kształtu. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono wartość początkową na poziomie 4s. Nie udało się uzyskać wypraski - wypraska nie wychodzi z formy. Obniżano parametr jakościowo o 0,1s do uzyskania wartości parametru = 3,5s. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zwiększono parametr do poziomu 4,5 s - w dalszym ciągu nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Wada jakościowa pojawia się w założonych zakresach jak i poniżej/powyżej zakresów założonych. Wada eliminuje wykorzystanie mieszanki w przypadku produkcji opakowań dla branży spożywczej - brak szczelności opakowania.
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Charakterystyczny dla grupy tworzyw - słaby, zapach poliolefin
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	6,80
	7,75
	6,64
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	4,95

5. Ocena przeprowadzonych działań:

- Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.
- Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:
 - Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
 - Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
 - Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.
- Przeprowadzoną symulację wtrysku na wskazanej mieszance oceniono częściowo pozytywnie - badania w warunkach produkcyjnych potwierdziły, iż mieszanka surowców umożliwi wykonanie wtrysków w warunkach przetwórczych, niemniej wymagane jest dokonanie korekty dozowań umożliwiające uzyskanie wypraski zgodnej jakościowo;
- Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI nie zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne

	opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 8: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 52/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:		
Numer przeprowadzanego testu	53/2019/6/1065/1044	
Nr mieszanki	4	
Użyta mieszanka [%]	27% SABIC LDPE 1922N0+3% MOPLEN HP648T + 67% TATREN HM5046s + 3% MOPLEN RP2380	
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR	
Ilość gniazd formy [szt.]	4	
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610	
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33	
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032	
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,024	
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	133,33	
2. Opis założonych działań:		
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;		
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.		
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.		
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.		
3. Parametry ustawiane:		
Wymaganie:	Działania:	
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Ze względu na pojawiające się problemy z wychodzeniem wyprasek z formy podwyższono temperaturę o 5°C, nie zauważono poprawy wady jakościowej. Podjęto decyzję o ponownym podwyższeniu temperatury o 5°C, korekta nie przyniosła efektów. Temperaturę podnoszono do uzyskania wartości granicznej równej 220°C - uzyskano wypraski charakteryzujące się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Podjęto decyzję o obniżeniu temperatury o 5°C do wartości granicznej dolnej równej 190°C - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o ustawieniu parametrów wchodzących poniżej określonej tolerancji w efekcie, czego wypraski przestały wychodzić z formy. Analogicznie podjęto decyzję o ustawieniu parametrów o 5°C powyżej górnej granicy zakresu - wypraska przestała wychodzić z formy (stopy tworzywa) <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 220°C.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Ustawiono wartość początkową ciśnienia wtrysku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie docisku zwiększono o 2 Bary do momentu uzyskania wartości założonej = 75 Bar. Wypraska przy takiej wartości parametru charakteryzowała się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zwiększono wartość parametru o 2 Bary do momentu uzyskania wartości równej 82 Bar. Przy takiej wartości w dalszym ciągu nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Ustawiono wartość początkową ciśnienia docisku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie zwiększono o 2 Bary do poziomu = 20 Bar. Wartość ciśnienia równa 20 Bar nie pozwoliła uzyskać wyprasek zgodnych jakościowo (niepełny kształt). Podjęto decyzję o zwiększeniu parametrów poza górną granicę = 20 Bar do momentu uzyskania wartości równej 26 Bary. Nie uzyskano pozytywnych wyników (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar.</u>
Czas docisku [s]	1	Pierwsze próby wykonano bez docisku, uzyskanie wyprasek w takich warunkach nie było możliwe. Zwiększono czas docisku o 0,1s do momentu uzyskania wypraski zgodnej jakościowo. W momencie uzyskania wartości parametru założonego = 1s nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Dokonano korekty parametrów do uzyskania czasu docisku równego 1,6 s. Wypraska przy takiej wartości parametru również charakteryzuje się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono wartość początkową wtrysku na poziomie 0 mm/s. Zwiększono parametr o 5 mm/s do momentu uzyskania parametru założonego. Przy parametrze założonym nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zwiększono parametr do wartości 75 mm/s, przy

		takich warunkach również nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono punkt początkowy na poziomie 20 mm. Zmieniano ustawioną wartość o 1mm do uzyskania założonej = 16mm - nie udało się uzyskać wypraski zgodnej z wymaganiami (niepełny kształt). W celu optymalizacji procesu obniżono wartość do parametru równego 10mm. Wypraska nadal charakteryzowała się brakiem zgodności (niepełny kształt). Podwyższono parametr do 26 mm - wystąpiły niedolania pełnego kształtu. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono wartość początkową na poziomie 4s. Nie udało się uzyskać wypraski - wypraska nie wychodzi z formy. Obniżano parametr jakościowo o 0,1s do uzyskania wartości parametru = 3,5s. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zwiększono parametr do poziomu 4,5 s - w dalszym ciągu nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Wada jakościowa pojawia się w założonych zakresach jak i poniżej/powyżej zakresów założonych. Wada eliminuje wykorzystanie mieszanki w przypadku produkcji opakowań dla branży spożywczej - brak szczelności opakowania.
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Charakterystyczny dla grupy tworzyw - słaby, zapach poliolefin
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,60
	7,37
	7,51
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	4,95

5. Ocena przeprowadzonych działań:

- Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.
- Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:
 - Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
 - Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
 - Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.
- Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI nie zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 9: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 53/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:		
Numer przeprowadzanego testu	54/2019/6/1065/1044	
Nr mieszanki	5	
Użyta mieszanka [%]	29% SABIC LDPE 1922N0+15% MOPLEN HP648T + 50% TATREN HM5046s + 6% MOPLEN RP2380	
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR	
Ilość gniazd formy [szt.]	4	
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610	
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33	
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032	
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,024	
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	133,33	
2. Opis założonych działań:		
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;		
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.		
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.		
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.		
3. Parametry ustawiane:		
Wymaganie:	Działania:	
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Ze względu na pojawiające się problemy z wychodzeniem wyprasek z formy podwyższono temperaturę o 5°C, nie zauważono poprawy wady jakościowej. Podjęto decyzję o ponownym podwyższeniu temperatury o 5°C, korekta nie przyniosła efektów. Temperaturę podnoszono do uzyskania wartości granicznej równej 220°C - uzyskano wypraski charakteryzujące się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Podjęto decyzję o obniżeniu temperatury o 5°C do wartości granicznej dolnej równej 190°C - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o ustawieniu parametrów wchodzących poniżej określonej tolerancji w efekcie, czego wypraski przestały wychodzić z formy. Analogicznie podjęto decyzje o ustawieniu parametrów o 5°C powyżej górnej granicy zakresu - wypraska przestała wychodzić z formy (stopy tworzywa) <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 220°C.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Ustawiono wartość początkową ciśnienia wtrysku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie docisku zwiększono o 2 Bary do momentu uzyskania wartości założonej = 75 Bar. Wypraska przy takiej wartości parametru charakteryzowała się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zwiększono wartość parametru o 2 Bary do momentu uzyskania wartości równej 80 Bar. Przy takiej wartości w dalszym ciągu nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Ustawiono wartość początkową ciśnienia docisku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie zwiększono o 2 Bary do poziomu = 20 Bar. Wartość ciśnienia równa 20 Bar nie pozwoliła uzyskać wyprasek zgodnych jakościowo (niepełny kształt). Podjęto decyzję o zwiększeniu parametrów poza górną granicę = 20 Bar do momentu uzyskania wartości równej 24 Bary. Nie uzyskano pozytywnych wyników (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar.</u>
Czas docisku [s]	1	Pierwsze próby wykonano bez docisku, uzyskanie wyprasek w takich warunkach nie było możliwe. Zwiększono czas docisku o 0,1s do momentu uzyskania wypraski zgodnej jakościowo. W momencie uzyskania wartości parametru założonego = 1s nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Dokonano korekty parametrów do uzyskania czasu docisku równego 1,4 s. Wypraska przy takiej wartości parametru również charakteryzuje się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono wartość początkową wtrysku na poziomie 0 mm/s. Zwiększono parametru o 5 mm/s do momentu uzyskania parametru założonego. Przy parametrze założonym nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zwiększono parametru do wartości 70 mm/s, przy

		takich warunkach również nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono punkt początkowy na poziomie 20 mm. Zmieniano ustawioną wartość o 1mm do uzyskania założonej = 16mm - nie udało się uzyskać wypraski zgodnej z wymaganiami (niepełny kształt). W celu optymalizacji procesu obniżono wartość do parametru równego 10mm. Wypraska nadal charakteryzowała się brakiem zgodności (niepełny kształt). Podwyższono parametr do 25 mm - wystąpiły niedolania pełnego kształtu. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono wartość początkową na poziomie 4s. Nie udało się uzyskać wypraski - wypraska nie wychodzi z formy. Obniżano parametr jakościowo o 0,1s do uzyskania wartości parametru = 3,5s. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zwiększono parametr do poziomu 4,5 s - w dalszym ciągu nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Wada jakościowa pojawia się w założonych zakresach jak i poniżej/powyżej zakresów założonych. Wada eliminuje wykorzystanie mieszanki w przypadku produkcji opakowań dla branży spożywczej - brak szczelności opakowania.
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Charakterystyczny dla grupy tworzyw - słaby, zapach poliolefin
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	6,60
	7,36
	7,69
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	4,95

5. Ocena przeprowadzonych działań:

- Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.
- Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:
 - Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
 - Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
 - Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.
- Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI nie zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 10: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 54/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	55/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	6
Użyta mieszanka [%]	31% SABIC LDPE 1922N0 + 4% MOPLEN HP648T + 58% TATREN HM5046s + 7% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,024
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	133,33

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Ze względu na pojawiające się problemy z wychodzeniem wyprasek z formy podwyższono temperaturę o 5°C, nie zauważono poprawy wady jakościowej. Podjęto decyzję o ponownym podwyższeniu temperatury o 5°C, korekta nie przyniosła efektów. Temperaturę podnoszono do uzyskania wartości granicznej równej 220°C - uzyskano wypraski charakteryzujące się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Podjęto decyzję o obniżeniu temperatury o 5°C do wartości granicznej dolnej równej 190°C - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o ustawieniu parametrów wchodzących poniżej określonej tolerancji w efekcie, czego wypraski przestały wychodzić z formy. Analogicznie podjęto decyzję o ustawieniu parametrów o 5°C powyżej górnej granicy zakresu - wypraska przestała wychodzić z formy (stopy tworzywa) <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 220°C.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Ustawiono wartość początkową ciśnienia wtrysku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie docisku zwiększono o 2 Bary do momentu uzyskania wartości założonej = 75 Bar. Wypraska przy takiej wartości parametru charakteryzowała się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zwiększono wartość parametru o 2 Bary do momentu uzyskania wartości równej 80 Bar. Przy takiej wartości w dalszym ciągu nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzestano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Ustawiono wartość początkową ciśnienia docisku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie zwiększono o 2 Bary do poziomu = 20 Bar. Wartość ciśnienia równa 20 Bar nie pozwoliła uzyskać wyprasek zgodnych jakościowo (niepełny kształt). Podjęto decyzję o zwiększeniu parametrów poza górną granicę = 20 Bar do momentu uzyskania wartości równej 24 Bary. Nie uzyskano pozytywnych wyników (niepełny kształt). Zaprzestano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar.</u>
Czas docisku [s]	1	Pierwsze próby wykonano bez docisku, uzyskanie wyprasek w takich warunkach nie było możliwe. Zwiększono czas docisku o 0,1s do momentu uzyskania wypraski zgodnej jakościowo. W momencie uzyskania wartości parametru założonego = 1s nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Dokonano korekty parametrów do uzyskania czasu docisku równego 1,4 s. Wypraska przy takiej wartości parametru również charakteryzuje się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zaprzestano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono wartość początkową wtrysku na poziomie 0 mm/s. Zwiększono parametr o 5 mm/s do momentu uzyskania parametru założonego. Przy parametrze założonym nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zwiększono parametr do wartości 70 mm/s, przy takich warunkach również nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzestano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s.</u>

Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono punkt początkowy na poziomie 20 mm. Zmieniano ustawioną wartość o 1mm do uzyskania założonej = 16mm - nie udało się uzyskać wypraski zgodnej z wymaganiami (niepełny kształt). W celu optymalizacji procesu obniżono wartość do parametru równego 10mm. Wypraska nadal charakteryzowała się brakiem zgodności (niepełny kształt). Podwyższono parametr do 25 mm - wystąpiły niedolania pełnego kształtu. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono wartość początkową na poziomie 4s. Nie udało się uzyskać wypraski - wypraska nie wychodzi z formy. Obniżano parametr jakościowo o 0,1s do uzyskania wartości parametru = 3,5s. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zwiększono parametr do poziomu 4,5 s - w dalszym ciągu nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Wada jakościowa pojawia się w założonych zakresach jak i poniżej/powyżej zakresów założonych. Wada eliminuje wykorzystanie mieszanki w przypadku produkcji opakowań dla branży spożywczej - brak szczelności opakowania.
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Charakterystyczny dla grupy tworzyw - słaby, zapach poliolefin
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,77
	7,80
	7,75
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	4,95

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI nie zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 11: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 55/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	56/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	7
Użyta mieszanka [%]	33% SABIC LDPE 1922N0 + 5% MOPLEN HP648T + 54% TATREN HM5046s + 8% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,024
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	133,33

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:	Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220 Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Ze względu na pojawiające się problemy z wychodzeniem wyprasek z formy podwyższono temperaturę o 5°C, nie zauważono poprawy wady jakościowej. Podjęto decyzję o ponownym podwyższeniu temperatury o 5°C, korekta nie przyniosła efektów. Temperaturę podnoszono do uzyskania wartości granicznej równej 220°C - uzyskano wypraski charakteryzujące się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Podjęto decyzję o obniżeniu temperatury o 5°C do wartości granicznej dolnej równej 190°C - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o ustawieniu parametrów wchodzących poniżej określonej tolerancji w efekcie, czego wypraski przestały wychodzić z formy. Analogicznie podjęto decyzję o ustawieniu parametrów o 5°C powyżej górnej granicy zakresu - wypraska przestała wychodzić z formy (stopy tworzywa) <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 220°C.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75 Ustawiono wartość początkową ciśnienia wtrysku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie docisku zwiększono o 2 Bary do momentu uzyskania wartości założonej = 75 Bar. Wypraska przy takiej wartości parametru charakteryzowała się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zwiększono wartość parametru o 2 Bary do momentu uzyskania wartości równej 81 Bar. Przy takiej wartości w dalszym ciągu nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzestano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20 Ustawiono wartość początkową ciśnienia docisku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie zwiększono o 2 Bary do poziomu = 20 Bar. Wartość ciśnienia równa 20 Bar nie pozwoliła uzyskać wyprasek zgodnych jakościowo (niepełny kształt). Podjęto decyzję o zwiększeniu parametrów poza górną granicę = 20 Bar do momentu uzyskania wartości równej 26 Bary. Nie uzyskano pozytywnych wyników (niepełny kształt). Zaprzestano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar.</u>
Czas docisku [s]	1 Pierwsze próby wykonano bez docisku, uzyskanie wyprasek w takich warunkach nie było możliwe. Zwiększono czas docisku o 0,1s do momentu uzyskania wypraski zgodnej jakościowo. W momencie uzyskania wartości parametru założonego = 1s nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Dokonano korekty parametrów do uzyskania czasu docisku równego 1,4 s. Wypraska przy takiej wartości parametru również charakteryzuje się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zaprzestano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65 Ustawiono wartość początkową wtrysku na poziomie 0 mm/s. Zwiększono parametr o 5 mm/s do momentu uzyskania parametru założonego. Przy parametrze założonym nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zwiększono parametr do wartości 75 mm/s, przy takich warunkach również nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzestano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s.</u>

Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono punkt początkowy na poziomie 20 mm. Zmieniano ustawioną wartość o 1mm do uzyskania założonej = 16mm - nie udało się uzyskać wypraski zgodnej z wymaganiami (niepełny kształt). W celu optymalizacji procesu obniżono wartość do parametru równego 10mm. Wypraska nadal charakteryzowała się brakiem zgodności (niepełny kształt). Podwyższono parametr do 25 mm - wystąpiły niedolania pełnego kształtu. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono wartość początkową na poziomie 4s. Nie udało się uzyskać wypraski - wypraska nie wychodzi z formy. Obniżano parametr jakościowo o 0,1s do uzyskania wartości parametru = 3,5s. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zwiększono parametr do poziomu 4,5 s - w dalszym ciągu nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Wada jakościowa pojawia się w założonych zakresach jak i poniżej/powyżej zakresów założonych. Wada eliminuje wykorzystanie mieszanki w przypadku produkcji opakowań dla branży spożywczej - brak szczelności opakowania.
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Charakterystyczny dla grupy tworzyw - słaby, zapach poliolefin
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	6,36
	7,38
	7,69
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	4,95

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI nie zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 12: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 56/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	57/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	8
Użyta mieszanka [%]	35% SABIC LDPE 1922N0 + 16% MOPLen HP648T + 40% TATREN HM5046s + 9% MOPLen RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,024
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	133,33

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Ze względu na pojawiające się problemy z wychodzeniem wyprasek z formy podwyższono temperaturę o 5°C, nie zauważono poprawy wady jakościowej. Podjęto decyzję o ponownym podwyższeniu temperatury o 5°C, korekta nie przyniosła efektów. Temperaturę podnoszono do uzyskania wartości granicznej równej 220°C - uzyskano wypraski charakteryzujące się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Podjęto decyzję o obniżeniu temperatury o 5°C do wartości granicznej dolnej równej 190°C - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o ustawieniu parametrów wchodzących poniżej określonej tolerancji w efekcie, czego wypraski przestały wychodzić z formy. Analogicznie podjęto decyzję o ustawieniu parametrów o 5°C powyżej górnej granicy zakresu - wypraska przestała wychodzić z formy (stopy tworzywa) <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 220°C.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Ustawiono wartość początkową ciśnienia wtrysku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie docisku zwiększono o 2 Bary do momentu uzyskania wartości założonej = 75 Bar. Wypraska przy takiej wartości parametru charakteryzowała się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zwiększono wartość parametru o 2 Bary do momentu uzyskania wartości równej 79 Bar. Przy takiej wartości w dalszym ciągu nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Ustawiono wartość początkową ciśnienia docisku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie zwiększono o 2 Bary do poziomu = 20 Bar. Wartość ciśnienia równa 20 Bar nie pozwoliła uzyskać wyprasek zgodnych jakościowo (niepełny kształt). Podjęto decyzję o zwiększeniu parametrów poza górną granicę = 20 Bar do momentu uzyskania wartości równej 24 Bary. Nie uzyskano pozytywnych wyników (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar.</u>
Czas docisku [s]	1	Pierwsze próby wykonano bez docisku, uzyskanie wyprasek w takich warunkach nie było możliwe. Zwiększono czas docisku o 0,1s do momentu uzyskania wypraski zgodnej jakościowo. W momencie uzyskania wartości parametru założonego = 1s nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Dokonano korekty parametrów do uzyskania czasu docisku równego 1,5 s. Wypraska przy takiej wartości parametru również charakteryzuje się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono wartość początkową wtrysku na poziomie 0 mm/s. Zwiększono parametr o 5 mm/s do momentu uzyskania parametru założonego. Przy parametrze założonym nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zwiększono parametr do wartości 75 mm/s, przy takich warunkach również nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s.</u>

Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono punkt początkowy na poziomie 20 mm. Zmieniano ustawioną wartość o 1mm do uzyskania założonej = 16mm - nie udało się uzyskać wypraski zgodnej z wymaganiami (niepełny kształt). W celu optymalizacji procesu obniżono wartość do parametru równego 10mm. Wypraska nadal charakteryzowała się brakiem zgodności (niepełny kształt). Podwyższono parametr do 24 mm - wystąpiły niedolania pełnego kształtu. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono wartość początkową na poziomie 4s. Nie udało się uzyskać wypraski - wypraska nie wychodzi z formy. Obniżano parametr jakościowo o 0,1s do uzyskania wartości parametru = 3,5s. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zwiększono parametr do poziomu 4,5 s - w dalszym ciągu nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Wada jakościowa pojawia się w założonych zakresach jak i poniżej/powyżej zakresów założonych. Wada eliminuje wykorzystanie mieszanki w przypadku produkcji opakowań dla branży spożywczej - brak szczelności opakowania.
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Charakterystyczny dla grupy tworzyw - słaby, zapach poliolefin
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,56
	7,04
	7,58
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	4,95

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI nie zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 13: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 57/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:		
Numer przeprowadzanego testu	58/2019/6/1065/1044	
Nr mieszanki	9	
Użyta mieszanka [%]	37% SABIC LDPE 1922N0 + 1% MOPLEN HP648T + 52% TATREN HM5046s + 10% MOPLEN RP2380	
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR	
Ilość gniazd formy [szt.]	4	
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610	
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33	
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032	
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,024	
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	133,33	
2. Opis założonych działań:		
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;		
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.		
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.		
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.		
3. Parametry ustawiane:		
Wymaganie:	Działania:	
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Ze względu na pojawiające się problemy z wychodzeniem wyprasek z formy podwyższono temperaturę o 5°C, nie zauważono poprawy wady jakościowej. Podjęto decyzję o ponownym podwyższeniu temperatury o 5°C, korekta nie przyniosła efektów. Temperaturę podnoszono do uzyskania wartości granicznej równej 220°C - uzyskano wypraski charakteryzujące się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Podjęto decyzję o obniżeniu temperatury o 5°C do wartości granicznej dolnej równej 190°C - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o ustawieniu parametrów wchodzących poniżej określonej tolerancji w efekcie, czego wypraski przestały wychodzić z formy. Analogicznie podjęto decyzje o ustawieniu parametrów o 5°C powyżej górnej granicy zakresu - wypraska przestała wychodzić z formy (stopy tworzywa) <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 220°C.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Ustawiono wartość początkową ciśnienia wtrysku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie docisku zwiększono o 2 Bary do momentu uzyskania wartości założonej = 75 Bar. Wypraska przy takiej wartości parametru charakteryzowała się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zwiększono wartość parametru o 2 Bary do momentu uzyskania wartości równej 81 Bar. Przy takiej wartości w dalszym ciągu nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Ustawiono wartość początkową ciśnienia docisku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie zwiększono o 2 Bary do poziomu = 20 Bar. Wartość ciśnienia równa 20 Bar nie pozwoliła uzyskać wyprasek zgodnych jakościowo (niepełny kształt). Podjęto decyzję o zwiększeniu parametrów poza górną granicę = 20 Bar do momentu uzyskania wartości równej 26 Bary. Nie uzyskano pozytywnych wyników (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar.</u>
Czas docisku [s]	1	Pierwsze próby wykonano bez docisku, uzyskanie wyprasek w takich warunkach nie było możliwe. Zwiększono czas docisku o 0,1s do momentu uzyskania wypraski zgodnej jakościowo. W momencie uzyskania wartości parametru założonego = 1s nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Dokonano korekty parametrów do uzyskania czasu docisku równego 1,5 s. Wypraska przy takiej wartości parametru również charakteryzuje się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono wartość początkową wtrysku na poziomie 0 mm/s. Zwiększono parametr o 5 mm/s do momentu uzyskania parametru założonego. Przy parametrze założonym nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zwiększono parametr do wartości 75 mm/s, przy takich warunkach również nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób.

		<u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono punkt początkowy na poziomie 20 mm. Zmieniano ustawioną wartość o 1mm do uzyskania założonej = 16mm - nie udało się uzyskać wypraski zgodnej z wymaganiami (niepełny kształt). W celu optymalizacji procesu obniżono wartość do parametru równego 10mm. Wypraska nadal charakteryzowała się brakiem zgodności (niepełny kształt). Podwyższono parametr do 24 mm - wystąpiły niedolania pełnego kształtu. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono wartość początkową na poziomie 4s. Nie udało się uzyskać wypraski - wypraska nie wychodzi z formy. Obniżano parametr jakościowo o 0,1s do uzyskania wartości parametru = 3,5s. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zwiększono parametr do poziomu 4,5 s - w dalszym ciągu nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Wada jakościowa pojawia się w założonych zakresach jak i poniżej/powyżej zakresów założonych. Wada eliminuje wykorzystanie mieszanki w przypadku produkcji opakowań dla branży spożywczej - brak szczelności opakowania.
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Charakterystyczny dla grupy tworzyw - słaby, zapach poliolefin
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	6,93
	7,40
	7,15
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	4,95

5. Ocena przeprowadzonych działań:

- Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.
- Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:
 - Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
 - Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
 - Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI nie zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 14: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 58/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	59/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	10
Użyta mieszanka [%]	39% SABIC LDPE 1922N0+10% MOPLEN HP648T + 31% TATREN HM5046s + 20% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,00
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyki/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40,00

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 15: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 59/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	60/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	11
Użyta mieszanka [%]	41% SABIC LDPE 1922N0 + 2% MOPLEN HP648T + 56% TATREN HM5046s + 1% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,024
Ilość mieszanki zużytej na przetryski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	133,33
2. Opis założonych działań:	
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;	
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.	
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.	
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.	
3. Parametry ustawiane:	
Wymaganie:	Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220 Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Ze względu na pojawiające się problemy z wychodzeniem wyprasek z formy podwyższono temperaturę o 5°C, nie zauważono poprawy wady jakościowej. Podjęto decyzję o ponownym podwyższeniu temperatury o 5°C, korekta nie przyniosła efektów. Temperaturę podnoszono do uzyskania wartości granicznej równej 220°C - uzyskano wypraski charakteryzujące się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Podjęto decyzję o obniżeniu temperatury o 5°C do wartości granicznej dolnej równej 190°C - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o ustawieniu parametrów wchodzących poniżej określonej tolerancji w efekcie, czego wypraski przestały wychodzić z formy. Analogicznie podjęto decyzje o ustawieniu parametrów o 5°C powyżej górnej granicy zakresu - wypraska przestała wychodzić z formy (stopy tworzywa) <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 220°C.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75 Ustawiono wartość początkową ciśnienia wtrysku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie docisku zwiększono o 2 Bary do momentu uzyskania wartości założonej = 75 Bar. Wypraska przy takiej wartości parametru charakteryzowała się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zwiększono wartość parametru o 2 Bary do momentu uzyskania wartości równej 83 Bar. Przy takiej wartości w dalszym ciągu nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20 Ustawiono wartość początkową ciśnienia docisku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie zwiększono o 2 Bary do poziomu = 20 Bar. Wartość ciśnienia równa 20 Bar nie pozwoliła uzyskać wyprasek zgodnych jakościowo (niepełny kształt). Podjęto decyzję o zwiększeniu parametrów poza górną granicę = 20 Bar do momentu uzyskania wartości równej 24 Bary. Nie uzyskano pozytywnych wyników (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar.</u>
Czas docisku [s]	1 Pierwsze próby wykonano bez docisku, uzyskanie wyprasek w takich warunkach nie było możliwe. Zwiększono czas docisku o 0,1s do momentu uzyskania wypraski zgodnej jakościowo. W momencie uzyskania wartości parametru założonego = 1s nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Dokonano korekty parametrów do uzyskania czasu docisku równego 1,5 s. Wypraska przy takiej wartości parametru również charakteryzuje się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65 Ustawiono wartość początkową wtrysku na poziomie 0 mm/s. Zwiększono parametru o 5 mm/s do momentu uzyskania parametru założonego. Przy parametrze założonym nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zwiększono parametru do wartości 75 mm/s, przy

		takich warunkach również nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono punkt początkowy na poziomie 20 mm. Zmieniano ustawioną wartość o 1mm do uzyskania założonej = 16mm - nie udało się uzyskać wypraski zgodnej z wymaganiami (niepełny kształt). W celu optymalizacji procesu obniżono wartość do parametru równego 10mm. Wypraska nadal charakteryzowała się brakiem zgodności (niepełny kształt). Podwyższono parametr do 26 mm - wystąpiły niedolania pełnego kształtu. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono wartość początkową na poziomie 4s. Nie udało się uzyskać wypraski - wypraska nie wychodzi z formy. Obniżano parametr jakościowo o 0,1s do uzyskania wartości parametru = 3,5s. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zwiększono parametr do poziomu 4,5 s - w dalszym ciągu nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Wada jakościowa pojawia się w założonych zakresach jak i poniżej/powyżej zakresów założonych. Wada eliminuje wykorzystanie mieszanki w przypadku produkcji opakowań dla branży spożywczej - brak szczelności opakowania.
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Charakterystyczny dla grupy tworzyw - słaby, zapach poliolefin
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	6,70
	6,82
	7,83
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	4,95

5. Ocena przeprowadzonych działań:

- Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.
- Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:
 - Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
 - Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
 - Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.
- Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI nie zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 16: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 60/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	61/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	12
Użyta mieszanka [%]	43% SABIC LDPE 1922N0 + 3% MOPLen HP648T + 51% TATREN HM5046s + 3% MOPLen RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,024
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	133,33

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Ze względu na pojawiające się problemy z wychodzeniem wyprasek z formy podwyższono temperaturę o 5°C, nie zauważono poprawy wady jakościowej. Podjęto decyzję o ponownym podwyższeniu temperatury o 5°C, korekta nie przyniosła efektów. Temperaturę podnoszono do uzyskania wartości granicznej równej 220°C - uzyskano wypraski charakteryzujące się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Podjęto decyzję o obniżeniu temperatury o 5°C do wartości granicznej dolnej równej 190°C - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o ustawieniu parametrów wchodzących poniżej określonej tolerancji w efekcie, czego wypraski przestały wychodzić z formy. Analogicznie podjęto decyzję o ustawieniu parametrów o 5°C powyżej górnej granicy zakresu - wypraska przestała wychodzić z formy (stopy tworzywa) <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 220°C.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Ustawiono wartość początkową ciśnienia wtrysku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie docisku zwiększono o 2 Bary do momentu uzyskania wartości założonej = 75 Bar. Wypraska przy takiej wartości parametru charakteryzowała się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zwiększono wartość parametru o 2 Bary do momentu uzyskania wartości równej 83 Bar. Przy takiej wartości w dalszym ciągu nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Ustawiono wartość początkową ciśnienia docisku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie zwiększono o 2 Bary do poziomu = 20 Bar. Wartość ciśnienia równa 20 Bar nie pozwoliła uzyskać wyprasek zgodnych jakościowo (niepełny kształt). Podjęto decyzję o zwiększeniu parametrów poza górną granicę = 20 Bar do momentu uzyskania wartości równej 24 Bary. Nie uzyskano pozytywnych wyników (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar.</u>
Czas docisku [s]	1	Pierwsze próby wykonano bez docisku, uzyskanie wyprasek w takich warunkach nie było możliwe. Zwiększono czas docisku o 0,1s do momentu uzyskania wypraski zgodnej jakościowo. W momencie uzyskania wartości parametru założonego = 1s nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Dokonano korekty parametrów do uzyskania czasu docisku równego 1,5 s. Wypraska przy takiej wartości parametru również charakteryzuje się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono wartość początkową wtrysku na poziomie 0 mm/s. Zwiększono parametr o 5 mm/s do momentu uzyskania parametru założonego. Przy parametrze założonym nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zwiększono parametr do wartości 75 mm/s, przy takich warunkach również nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s.</u>

Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono punkt początkowy na poziomie 20 mm. Zmieniano ustawioną wartość o 1mm do uzyskania założonej = 16mm - nie udało się uzyskać wypraski zgodnej z wymaganiami (niepełny kształt). W celu optymalizacji procesu obniżono wartość do parametru równego 10mm. Wypraska nadal charakteryzowała się brakiem zgodności (niepełny kształt). Podwyższono parametr do 26 mm - wystąpiły niedolania pełnego kształtu. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono wartość początkową na poziomie 4s. Nie udało się uzyskać wypraski - wypraska nie wychodzi z formy. Obniżano parametr jakościowo o 0,1s do uzyskania wartości parametru = 3,5s. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zwiększono parametr do poziomu 4,5 s - w dalszym ciągu nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Wada jakościowa pojawia się w założonych zakresach jak i poniżej/powyżej zakresów założonych. Wada eliminuje wykorzystanie mieszanki w przypadku produkcji opakowań dla branży spożywczej - brak szczelności opakowania.
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Charakterystyczny dla grupy tworzyw - słaby, zapach poliolefin
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,32
	7,76
	7,45
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	4,95

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI nie zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 17: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 61/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:		
Numer przeprowadzanego testu	62/2019/6/1065/1044	
Nr mieszanki	13	
Użyta mieszanka [%]	45% SABIC LDPE 1922N0 + 6% MOPLen HP648T + 35% TATREN HM5046s + 14% MOPLen RP2380	
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR	
Ilość gniazd formy [szt.]	4	
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610	
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33	
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032	
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,00	
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyki/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40,00	
2. Opis założonych działań:		
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;		
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.		
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.		
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.		
3. Parametry ustawiane:		
Wymaganie:	Działania:	
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
4. Parametry jakościowe oceniane:		

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 18: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 62/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	63/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	14
Użyta mieszanka [%]	47% SABIC LDPE 1922N0 + 4% MOPLEN HP648T + 34% TATREN HM5046s + 15% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,00
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40,00

- 2. Opis założonych działań:**
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
 2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
 3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
 4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:		
Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 19: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 63/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	64/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	15
Użyta mieszanka [%]	49% SABIC LDPE 1922N0 + 6% MOPLen HP648T + 30% TATREN HM5046s + 15% MOPLen RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,00
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40,00

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 20: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 64/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	65/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	16
Użyta mieszanka [%]	51% SABIC LDPE 1922N0 +12% MOPLen HP648T + 23% TATREN HM5046s + 14% MOPLen RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,00
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40,00

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 21: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 65/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	66/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	17
Użyta mieszanka [%]	53% SABIC LDPE 1922N0 +25% MOPLEN HP648T + 9% TATREN HM5046s + 13% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,00
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40,00

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 22: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 66/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	67/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	18
Użyta mieszanka [%]	55% SABIC LDPE 1922N0 +21% MOPLEN HP648T + 12% TATREN HM5046s + 12% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,00
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40,00

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 23: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 67/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	68/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	19
Użyta mieszanka [%]	57% SABIC LDPE 1922N0 + 8% MOPLEN HP648T + 14% TATREN HM5046s + 21% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,00
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40,00

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 24: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 68/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	69/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	20
Użyta mieszanka [%]	59% SABIC LDPE 1922N0+ 11% MOPLEN HP648T + 11% TATREN HM5046s + 19% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,00
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40,00

- 2. Opis założonych działań:**
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
 2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
 3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
 4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:		
Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 25: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 69/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	70/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	21
Użyta mieszanka [%]	61% SABIC LDPE 1922N0+ 12% MOPLEN HP648T + 4% TATREN HM5046s + 23% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,00
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40,00

- 2. Opis założonych działań:**
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
 2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
 3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
 4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:		
Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 26: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 70/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	71/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	22
Użyta mieszanka [%]	63% SABIC LDPE 1922N0+ 12% MOPLen HP648T + 11% TATREN HM5046s + 14% MOPLen RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,00
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40,00

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 27: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 71/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:		
Numer przeprowadzanego testu	72/2019/6/1065/1044	
Nr mieszanki	23	
Użyta mieszanka [%]	65% SABIC LDPE 1922N0+ 8% MOPLen HP648T + 12% TATREN HM5046s + 15% MOPLen RP2380	
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR	
Ilość gniazd formy [szt.]	4	
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610	
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33	
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032	
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,00	
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40,00	
2. Opis założonych działań:		
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;		
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.		
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.		
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.		
3. Parametry ustawiane:		
Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
4. Parametry jakościowe oceniane:		

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 28: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 72/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	73/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	24
Użyta mieszanka [%]	67% SABIC LDPE 1922N0+ 13% MOPLEN HP648T + 5% TATREN HM5046s + 15% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,00
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40,00

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 29: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 73/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	74/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	25
Użyta mieszanka [%]	69% SABIC LDPE 1922N0+ 3% MOPLen HP648T + 15% TATREN HM5046s + 13% MOPLen RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,00
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40,00

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 30: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 74/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	75/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	26
Użyta mieszanka [%]	71% SABIC LDPE 1922N0+ 10% MOPLEN HP648T + 7% TATREN HM5046s + 12% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,00
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40,00

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 31: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 75/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	76/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	27
Użyta mieszanka [%]	73% SABIC LDPE 1922N0+ 14% MOPLen HP648T + 2% TATREN HM5046s + 11% MOPLen RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,00
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40,00

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 32: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 76/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	77/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	28
Użyta mieszanka [%]	75% SABIC LDPE 1922N0+ 7% MOPLen HP648T + 8% TATREN HM5046s + 10% MOPLen RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,00
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40,00

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 33: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 77/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	78/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	29
Użyta mieszanka [%]	77% SABIC LDPE 1922N0+ 1% MOPLen HP648T + 13% TATREN HM5046s + 9% MOPLen RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,00
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40,00

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 34: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 78/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	79/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	30
Użyta mieszanka [%]	79% SABIC LDPE 1922N0+ 17,25% MOPLEN HP648T + 2% TATREN HM5046s + 1,75% MOPLEN RP2380
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,00
Ilość mieszanki zużytej na przetrzynki/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40,00

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 35: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 79/2019/6/1065/1044.

Podjęto decyzję, iż zgodnie z wcześniejszymi założeniami testy mieszanek, dla których nie udało się uzyskać wypraski zostaną przebadane ponownie, z wykorzystaniem maszyny KRAUS MAFFEI oraz formy wtryskowej WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR. Wyniki uzyskanych testów przedstawione zostały w poniższych kartach kontrolnych.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	80/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	1
Użyta mieszanka [%]	21% SABIC LDPE 1922N0+ 13% MOPLEN HP648T + 65% TATREN HM5046s + 1% MOPLEN RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększano parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 36: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 80/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	81/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	2
Użyta mieszanka [%]	23% SABIC LDPE 1922N0+ 8% MOPLen HP648T + 68% TATREN HM5046s + 1% MOPLen RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 37: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 81/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	82/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	10
Użyta mieszanka [%]	39% SABIC LDPE 1922N0+ 10% MOPLEN HP648T + 31% TATREN HM5046s + 20% MOPLEN RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

- 2. Opis założonych działań:**
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
 2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
 3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
 4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 38: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 82/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	83/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	13
Użyta mieszanka [%]	45% SABIC LDPE 1922N0+ 6% MOPLen HP648T + 35% TATREN HM5046s + 14% MOPLen RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 39: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 83/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	84/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	14
Użyta mieszanka [%]	47% SABIC LDPE 1922N0+ 4% MOPLen HP648T + 34% TATREN HM5046s + 15% MOPLen RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 40: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 84/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	85/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	15
Użyta mieszanka [%]	49% SABIC LDPE 1922N0+ 6% MOPLen HP648T + 30% TATREN HM5046s + 15% MOPLen RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększano parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 41: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 85/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	86/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	16
Użyta mieszanka [%]	51% SABIC LDPE 1922N0+ 12% MOPLEN HP648T + 23% TATREN HM5046s + 14% MOPLEN RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększano parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 42: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 86/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	87/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	17
Użyta mieszanka [%]	53% SABIC LDPE 1922N0+ 25% MOPLEN HP648T + 9% TATREN HM5046s + 13% MOPLEN RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększano parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 43: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 87/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	88/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	18
Użyta mieszanka [%]	55% SABIC LDPE 1922N0+ 21% MOPLEN HP648T + 12% TATREN HM5046s + 12% MOPLEN RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększano parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 44: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 88/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	89/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	19
Użyta mieszanka [%]	57% SABIC LDPE 1922N0+ 8% MOPLen HP648T + 14% TATREN HM5046s + 21% MOPLen RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększano parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 45: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 89/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	90/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	20
Użyta mieszanka [%]	59% SABIC LDPE 1922N0+ 11% MOPLEN HP648T + 11% TATREN HM5046s + 19% MOPLEN RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększano parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 46: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 90/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	91/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	21
Użyta mieszanka [%]	61% SABIC LDPE 1922N0+ 12% MOPLEN HP648T + 4% TATREN HM5046s + 23% MOPLEN RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększano parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 47: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 91/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	92/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	22
Użyta mieszanka [%]	63% SABIC LDPE 1922N0+ 12% MOPLEN HP648T + 11% TATREN HM5046s + 14% MOPLEN RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetryski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększano parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 48: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 92/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	93/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	23
Użyta mieszanka [%]	65% SABIC LDPE 1922N0+ 8% MOPLen HP648T + 12% TATREN HM5046s + 15% MOPLen RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększano parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 49: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 93/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	94/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	24
Użyta mieszanka [%]	67% SABIC LDPE 1922N0+ 13% MOPLEN HP648T + 5% TATREN HM5046s + 15% MOPLEN RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększano parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 50: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 94/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	95/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	25
Użyta mieszanka [%]	69% SABIC LDPE 1922N0+ 3% MOPLen HP648T + 15% TATREN HM5046s + 13% MOPLen RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększano parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 51: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 95/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	96/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	26
Użyta mieszanka [%]	71% SABIC LDPE 1922N0+ 10% MOPLEN HP648T + 7% TATREN HM5046s + 12% MOPLEN RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększano parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 52: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 96/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	97/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	27
Użyta mieszanka [%]	73% SABIC LDPE 1922N0+ 14% MOPLEN HP648T + 2% TATREN HM5046s + 11% MOPLEN RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększano parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 53: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 97/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	98/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	28
Użyta mieszanka [%]	75% SABIC LDPE 1922N0+ 7% MOPLEN HP648T + 8% TATREN HM5046s + 10% MOPLEN RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetryski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększano parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 54: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 98/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	99/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	29
Użyta mieszanka [%]	77% SABIC LDPE 1922N0+ 1% MOPLEN HP648T + 13% TATREN HM5046s + 9% MOPLEN RP2380
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększano parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 55: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 99/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:		
Numer przeprowadzanego testu	100/2019/6/1065/1044	
Nr mieszanki	30	
Użyta mieszanka [%]	79% SABIC LDPE 1922N0+ 17,25% MOPLEN HP648T + 2% TATREN HM5046s + 1,75% MOPLEN RP2380	
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR	
Ilość gniazd formy [szt.]	4	
Maszyna	KRAUS MAFFEI	
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3	
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0	
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0	
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3	
2. Opis założonych działań:		
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;		
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.		
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.		
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.		
3. Parametry ustawiane:		
Wymaganie:	Działania:	
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
4. Parametry jakościowe oceniane:		

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 56: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 100/2019/6/1065/1044.

Przeprowadzony proces wtrysku zaproponowanych mieszanek potwierdził, wyniki uzyskane w pierwszym etapie badań – uzyskanie wypraski na każdym z wybranych dozowań nie są możliwe do uzyskania. Wymagane jest skorygowanie dozowań w celu uzyskania większej liczby wyprasek potencjalnie zgodnych z wymaganiami.

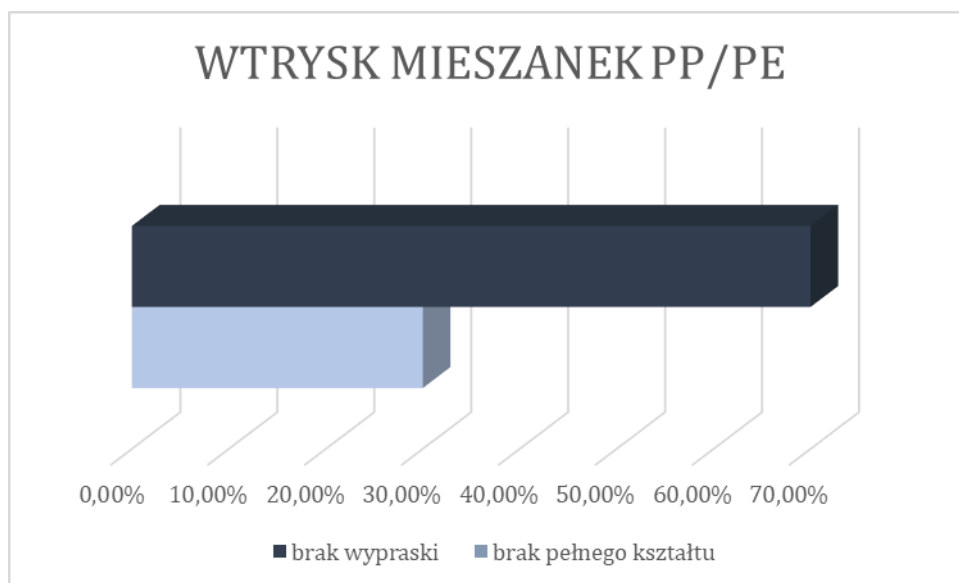
Zadanie 11: Opisanie i zraportowanie wszystkich otrzymanych próbek oraz ocena jakościowa otrzymanych wyrobów.

Zadanie realizowane było na bieżąco, w trakcie wykonywania poszczególnych prac i opisane zostało w kartach kontroli dla poszczególnych próbek oraz w opisach realizacji poszczególnych zadań.

Przeprowadzony proces wtrysku zaproponowanych mieszanek wykazał, iż istnieje konieczność skorygowania zaproponowanych dozowań w kolejnym etapie prac badawczych ze względu na brak możliwości uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo.

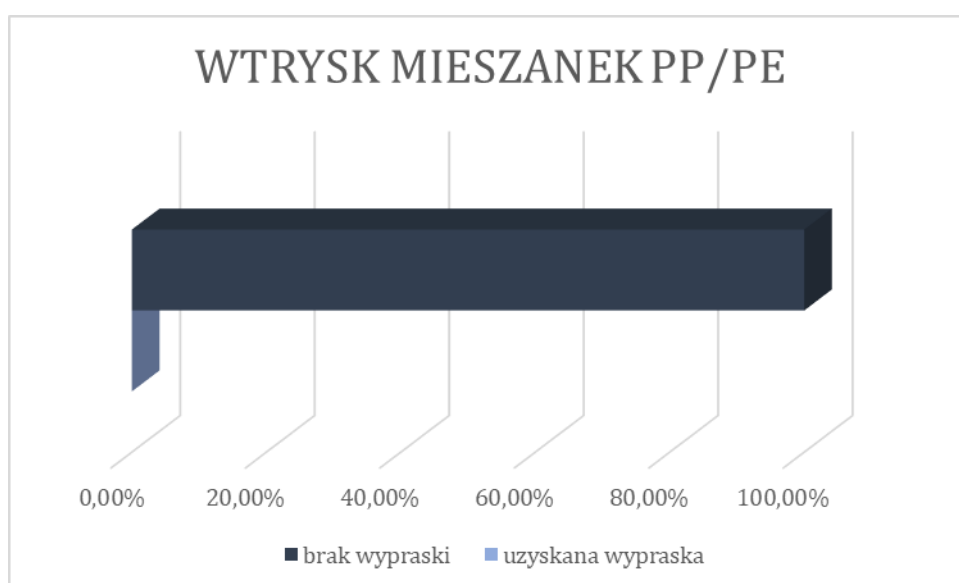
Uzyskano wypraski dla rozwiązania forma POJEMNIK G-43 4-KR z wykorzystaniem maszyny EL-EXIS S 200/560-610 w poniższych zależnościach:

- c) W 30,00% przypadków udało się uzyskać wypraski o niepełnym kształcie, bez przypaleń tworzywa.,
- d) W 70,00% przypadków nie udało się uzyskać wypraski.



Wykres nr 1: Zestawienie udziału % uzyskanych wyprasek z badanych mieszanek.

Dla zaproponowanego rozwiązania produkcji WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR z wykorzystaniem maszyny KRAUS MAFFEI nie udało się uzyskać wypraski.



Wykres nr 2: Zestawienie udziału % uzyskanych wyprasek w badanych mieszankach.

Zauważono, iż zgodnie z założeniem dla przewidywanych warunków określonych na etapie planowania mieszanek, tj.:

- a) Zastosowania dozowania surowca MOPLen RP2380 \neq 4-5%,
- b) Zastosowanie dozowanie surowca SABIC LDPE 1922N0 w granicach 25 do 50%
Udało się uzyskać wypraski dla 30% badanych mieszanek. Oceniono jednak, iż żadna z mieszanek nie spełnia wymogów zgodności z wymaganiami jakościowymi.

Uzyskano wypraski dla poniższych dozowań poszczególnych surowców:

- a) Mieszanka nr 3 - 25% SABIC LDPE 1922NO+11%MOPLen HP648T+61%TATREN HM5046s+3%MOPLen RP2380,
- b) Mieszanka nr 4 - 27% SABIC LDPE 1922NO+3%MOPLen HP648T+67%TATREN HM5046s+3%MOPLen RP2380,
- c) Mieszanka nr 5 - 29% SABIC LDPE 1922NO+15%MOPLen HP648T+50%TATREN HM5046s+6%MOPLen RP2380,
- d) Mieszanka nr 6 - 31% SABIC LDPE 1922NO+4%MOPLen HP648T+58%TATREN HM5046s+7%MOPLen RP2380,
- e) Mieszanka nr 7 - 33% SABIC LDPE 1922NO+5%MOPLen HP648T+54%TATREN HM5046s+8%MOPLen RP2380,
- f) Mieszanka nr 8 - 35% SABIC LDPE 1922NO+16%MOPLen HP648T+40%TATREN HM5046s+9%MOPLen RP2380,
- g) Mieszanka nr 9 - 37% SABIC LDPE 1922NO+1%MOPLen HP648T+52%TATREN HM5046s+10%MOPLen RP2380,
- h) Mieszanka nr 11 - 41% SABIC LDPE 1922NO+2%MOPLen HP648T+56%TATREN HM5046s+1%MOPLen RP2380,
- i) Mieszanka nr 12 - 43% SABIC LDPE 1922NO+3%MOPLen HP648T+51%TATREN HM5046s+3%MOPLen RP2380.

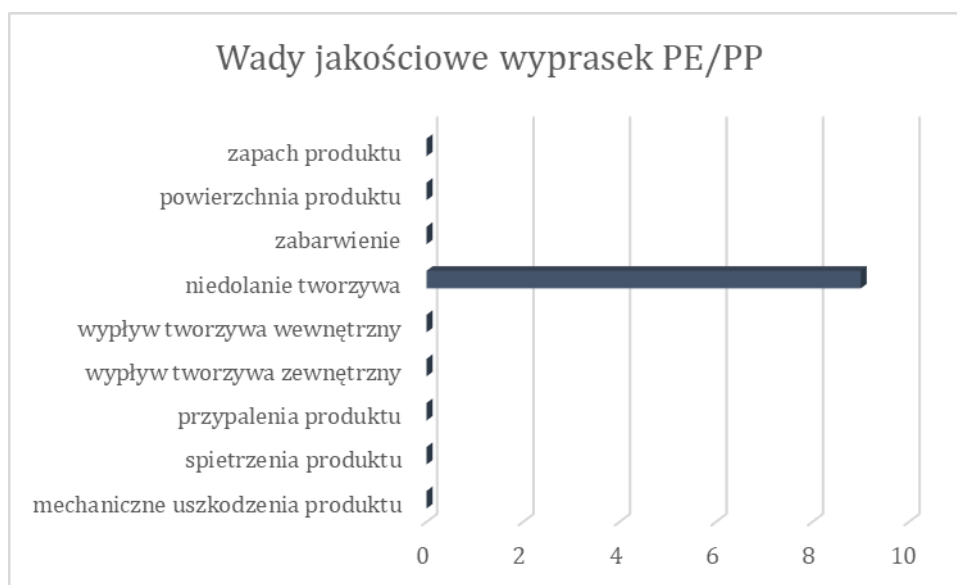
W trakcie oceny parametrów jakościowych mieszanek skupiono się przede wszystkim na kontroli i analizie występowania poniższych wad:

- a) Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby) - wada powstała na skutek nieprawidłowego ustawienia parametrów wtrysku,
- b) Występowanie spiętrzeń produktu - wada powstała na skutek nieprawidłowego ustawienia układu doprowadzającego powietrze,
- c) Występowanie przypaleń produktu - wypraska posiada widoczne na powierzchni przypalenia tworzywa, wada wywołana gwałtownym przyrostem stosowanego ciśnienia,
- d) Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny - wada powstała na skutek przedostawania się tworzywa pomiędzy szczeliny pomiędzy połówkami powierzchni zamykania formy. Występuje na skutek zbyt małej siły zamykania lub zbyt wysokich ciśnień,
- e) Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny - wada powstała na skutek przedostawania się tworzywa pomiędzy szczeliny pomiędzy połówkami

- powierzchni zamykania formy. Występuje na skutek zbyt małej siły zamykania lub zbyt wysokich ciśnień,
- f) Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa – wypraska nie uzyskuje pełnego kształtu, tworzywo zastyga przed wypełnieniem gniazda formującego,
 - g) Zabarwienie – wada powstająca na skutek błędnego ustawienia procesu wtrysku, w tym stosowanego surowca, dozowania koncentratów barwiących,
 - h) Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi) – wada powstające na skutek błędnego ustawienia parametrów procesu wtrysku, zazwyczaj związane z niewłaściwą geometrią wypraski,
 - i) Zapach produktu – wada powstała na skutek błędnego zastosowania surowców lub nieprawidłowych parametrów wtrysku wywołujących degradacja materiału, rozkład termiczny środków pomocniczych.

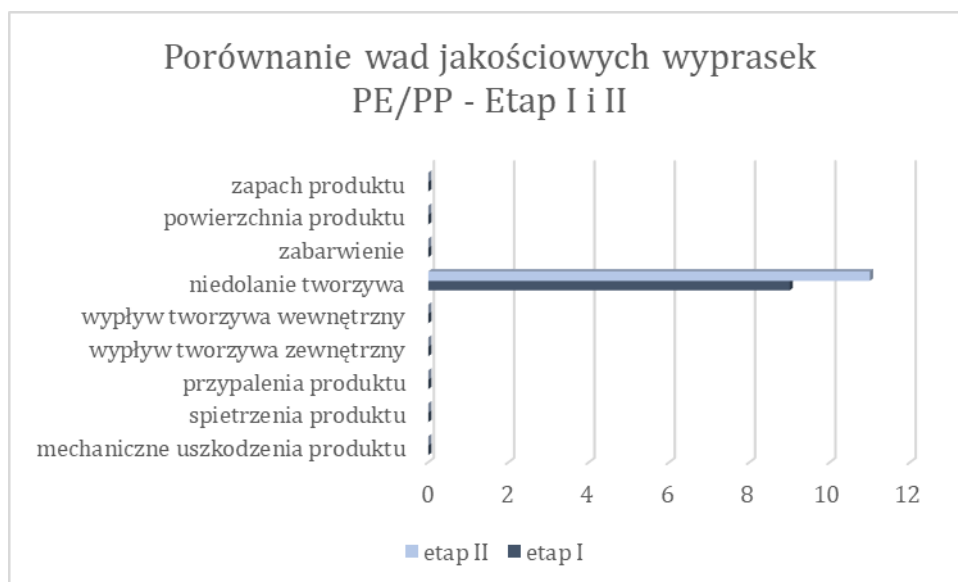
Podczas wykonywania wtrysków poszczególnych mieszanek podjęto próby korygowania parametrów wtrysków w celu uzyskania wyprasek o największej zgodności jakościowej. Uzyskane próbki wyprodukowane na optymalnych parametrach stanowią wypraski o najlepszych możliwych do uzyskania parametrach.

Przeanalizowano występowanie wad jakościowych na uzyskanych wypraskach. Uzyskane wyniki zestawiono na poniższym wykresie:



Wykres nr 3: Zestawienie wad jakościowych na uzyskanych wypraskach PE/PP.

Uzyskane wyniki zestawiono z wynikami uzyskanymi w I etapie przeprowadzonych badań.

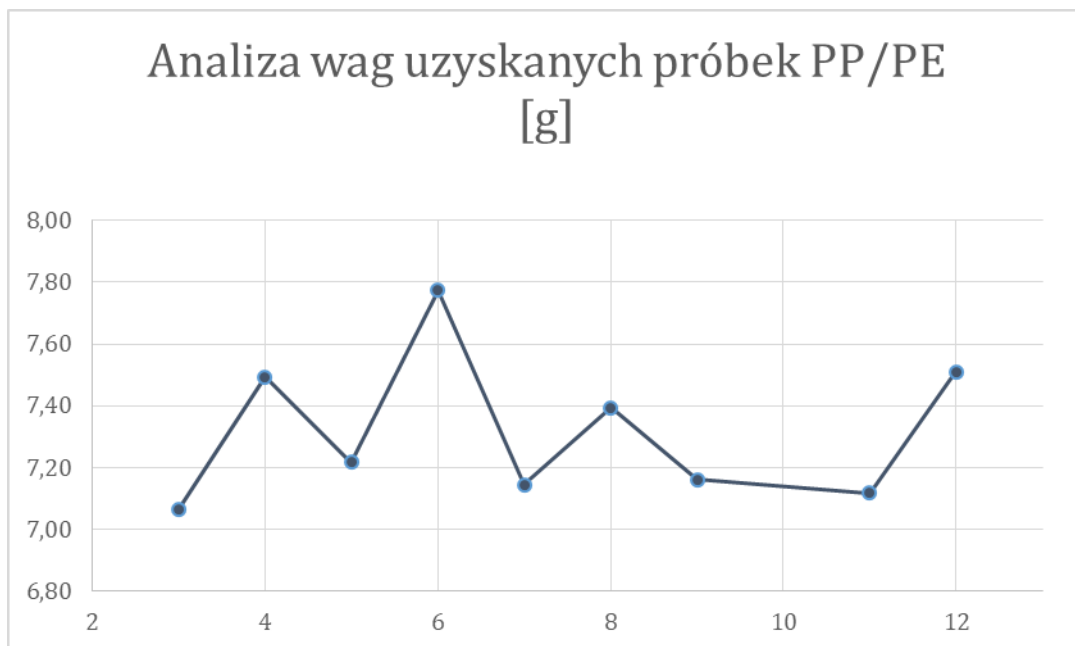


Wykres nr 4: Zestawienie wad jakościowych na uzyskanych wypraskach PE/PP dla etapu I i II.

Analiza uzyskanych wyników pozwala jednoznacznie stwierdzić, iż problem jakościowy w zaplanowanych mieszankach występuje po stronie braku możliwości uzyskania pełnego kształtu wyprasek.

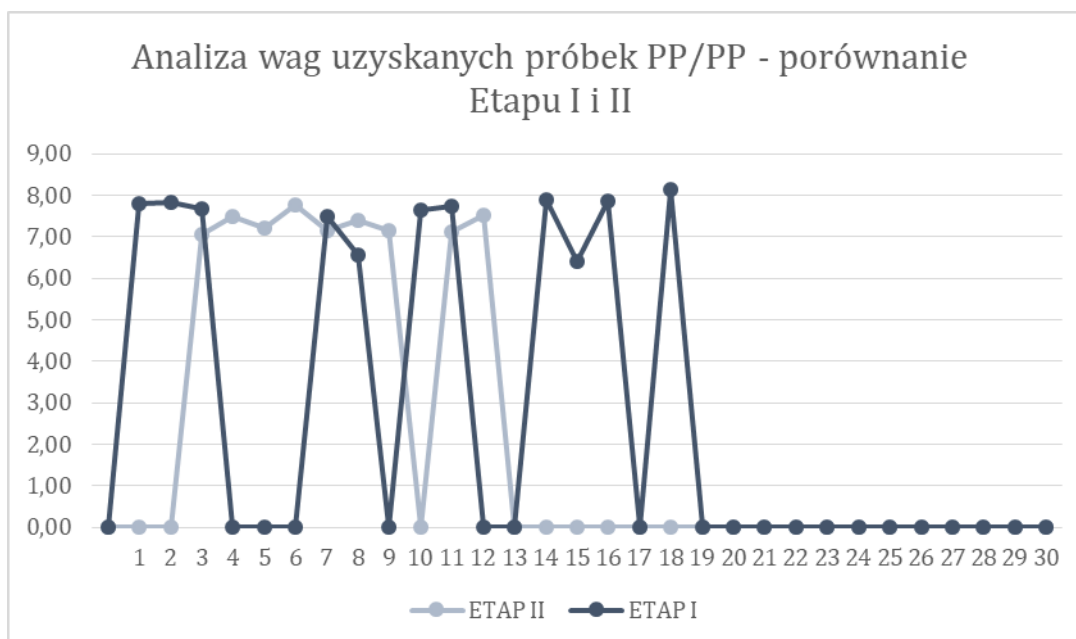
Nieroztryśnięcie stopu powiązane jest zazwyczaj ze zbyt niskimi ustawieniami parametrów temperaturowych. Wypraska nie uzyskuje pełnego kształtu w momencie, gdy tworzywo zastyga przed wypełnieniem gniazda formującego. W trakcie przeprowadzania prób wtrysku mieszanek dokonywano korekt parametrów temperatury, zgodnie z kartami kontroli. Działania nie umożliwiły jednak uzyskiwanie wyprasek o pełnym kształcie. Należy również zauważyć, iż dalsze zwiększanie temperatury, poza określony zalecany zakres może doprowadzić do degradacji tworzywa. Proces należy prowadzić w optymalnych warunkach, które zapobiegą przed występowaniem tego typu zmian. W kolejnym etapie badań należy rozważyć ponowne dokonanie korekt dozowań mieszanek oraz zastosowanie metod, które umożliwią ograniczenie konieczności podnoszenia temperatury przy jednoczesnym uzyskiwaniu wyprasek o wymaganych parametrach jakościowych.

Ważnym czynnikiem podlegającym ocenie podczas kontroli parametrów jakościowych wyprasek jest uzyskana waga. Masa produkowanych wyrobów stanowi punkt odniesienia dla doboru najbardziej korzystnych dozowań dla poszczególnych surowców. Jako punkt odniesienia potraktowano uzyskaną uśrednioną wagę z trzech próbek dla każdej mieszanki. Poniższy wykres przedstawia uzyskane wyniki pomiarów:



Wykres nr 5: Analiza wag uzyskanych próbek dla pieszanek PP/PE.

Uzyskane wyniki w etapie II zestawiono z wynikami uzyskanymi w I etapie badań.



Wykres nr 6: Analiza wag uzyskanych próbek dla pieszanek PP/PE – zestawienie wyników uzyskanych w etapie I i II.

Analiza uzyskanych wyników została wykorzystana do realizacji kolejnego zadania – wybór 5 potencjalnych najbardziej rekomendowanych mieszanek przeznaczonych do finalnych testów.

Próbki niezgodne z wymaganiami jakościowymi, braki produkcyjne, przetryski surowców przekazano do mielenia na Młynku wolnoobrotowym.

Zauważono również, iż założenia zastosowane podczas planowania mieszanek o rekomendowanych składach nie wykazały 100% skuteczności. Pomimo zastosowania najbardziej rekomendowanych parametrów, tj.:

- a) Zastosowania dozowania surowca MOPLEN RP2380 \neq 4-5%,
- b) Zastosowanie dozowanie surowca SABIC LDPE 1922N0 w granicach 25 do 50%.

nie udało się uzyskać wyprasek dla poniższych wyprasek mieszczących się w założonych parametrach:

- a) Mieszanka nr 10 – 39% SABIC LDPE 1922NO+10%MOPLEN HP648T+31%TATREN HM5046s+20%MOPLEN RP2380,
- b) Mieszanka nr 13 – 45% SABIC LDPE 1922NO+6%MOPLEN HP648T+35%TATREN HM5046s+14%MOPLEN RP2380,
- c) Mieszanka nr 14 – 47% SABIC LDPE 1922NO+4%MOPLEN HP648T+34%TATREN HM5046s+15%MOPLEN RP2380,
- d) Mieszanka nr 15 – 49% SABIC LDPE 1922NO+6%MOPLEN HP648T+30%TATREN HM5046s+15%MOPLEN RP2380.

W każdym z powyższych przypadków zauważa się, iż dozowanie homopolimeru PP TATREN HM5046s występuje na poziomie 30-35%. Podczas planowania dozowań mieszanek do realizacji II etapu badań nie uwzględniono wpływu tego surowca na jakość uzyskiwanych wyprasek. Niemniej charakterystyczna dla tej grupy surowców zmniejszona możliwość płynięcia może w znaczący sposób wpływać na jakość uzyskiwanych wyprasek. Surowce z grupy homopolimerów charakteryzują się również podwyższoną temperaturą topnienia, a co za tym idzie tendencją do szybszego zastygania w stosowanych układach. W kolejnym etapie realizacji badań należy skupić się na ograniczeniu wpływu parametrów surowców z tej grupy na jakość prowadzonego procesu.

Zadanie 12: Wybór 5 potencjalnych najbardziej rekomendowanych mieszanek przeznaczonych do finalnych testów.

Podczas realizacji zadania przeprowadzono analizę porównawczą wyników uzyskanych wag wyprasek podczas realizacji etapu I i II. Do realizacji zadania wykorzystano wykres nr 6 wykonany w ramach zadania nr 11. Kryterium doboru rekomendowanej mieszanki stanowiło uzyskanie najwyższej średniej wagi wypraski dla uzyskanych próbek. Wyniki wskazujące na najwyższe prawdopodobieństwo uzyskania pełnej wypraski uzyskano dla mieszanek:

- l) 25% SABIC LDPE 1922N0 + 25% MOPLEN HP648T + 25% TATREN HM5046s + 25% MOPLEN RP2380,
- m) 50% SABIC LDPE 1922N0 + 15% MOPLEN HP648T + 15% TATREN HM5046s + 10% MOPLEN RP2380,
- n) 25% SABIC LDPE 1922N0 + 75% MOPLEN HP648T + 0% TATREN HM5046s + 0% MOPLEN RP2380,
- o) 25% SABIC LDPE 1922N0 + 12% MOPLEN HP648T + 62% TATREN HM5046s + 1% MOPLEN RP2380,
- p) 65% SABIC LDPE 1922N0 + 33% MOPLEN HP648T + 2% TATREN HM5046s + 0% MOPLEN RP2380.

Zauważono, iż poszerzenie zakresu prowadzonych prób w rekomendowanym zakresie

- a) Zastosowania dozowania surowca MOPLen RP2380 \neq 4-5%,
- b) Zastosowanie dozowanie surowca SABIC LDPE 1922N0 w granicach 25 do 50%

nie wpłynęło w znaczący sposób na uzyskanie wyprasek o lepszych parametrach jakościowych. Dobrane mieszanki do realizacji kolejnego etapu badań o najbardziej optymalnej wadze zostały zaplanowane do realizacji I etapu badań.

Zadanie 13: Wytypowanie pięciu potencjalnych materiałów dla produkcji masowej etykiety IML.

Celem zadania było wytypowanie materiałów dla uzyskania etykiety IML, które będą kompatybilne z produkowanym opakowaniem oraz nie będą wpływały na pogorszenie jego właściwości w zakresie:

- biodegradowalności surowca,
- migracji globalnej opakowania,
- szczelności opakowania.

W I etapie badań założono, iż najlepszym rozwiązaniem będzie uzyskanie etykiety z polipropylenu o składzie i parametrach fizyko-chemicznych najbardziej zbliżonych do surowców wykorzystywanych w próbach produkcji opakowania. Pozwoli to na uzyskanie jednorodnej, homogenicznej struktury wypraski o tym samym współczynniku pływnięcia, temperaturze przetwarzania oraz poziomie degradacji. Dodatkowa bariera ochronna w postaci etykiety wewnętrznej przyczyni się do wzmocnienia struktury opakowania, uszczelniając ją i utrudniając przedostawanie się środków/ substancji chemicznych do środka opakowania. W II etapie badań podtrzymano założenia.

Analiza wyników uzyskanych w ramach relacji zadania nr 9 pozwoliła potwierdzić, iż możliwe jest docelowe uzyskanie wyprasek z dobranych surowców, wymagane jest wprowadzenie dalszych korekt. Podjęto decyzję, iż do etapu uzyskania etykiet IML zostaną wytypowane poniższe surowce:

- k) MOPLen HP648T
- l) MOPLen RP2380
- m) TATREN HM5046s
- n) BOREALIS HJ325MO
- o) TIPPLEN R959A.

Propozycje doboru surowcu przekazano do drukarni. Drukarnia wykonała etykiety próbne na poniższych materiałach do przeprowadzenia procesu wycięcia kształtki etykiety zewnętrznej i wewnętrznej.

Zadanie 14: Wykrojenie kształtek etykiety wewnętrznej i zewnętrznej.

Celem zadania było uzyskania kształtek etykiet IML o zadanych indeksach: 11IML, 12IML, 13IML, 14IML, 15IML.

Do realizacji zadania wykorzystano etykiety o poniższych symbolach:

- k) 11IML - MOPLEN HP648T
- l) 12IML - MOPLEN RP2380
- m) 13IML - TATREN HM5046s
- n) 14IML - BOREALIS HJ325MO
- o) 15IML - TIPPLEN R959A

Do realizacji zadania wykorzystano maszynę: DRUKARKO-ETYKIECIARKA SQUIX/600P/S1000-400 z wykrojnikiem etykiety. Etykieta wewnętrzna oraz zewnętrzna charakteryzują się tymi samymi wymiarami i zostały przygotowane zgodnie z Rysunkiem nr1.

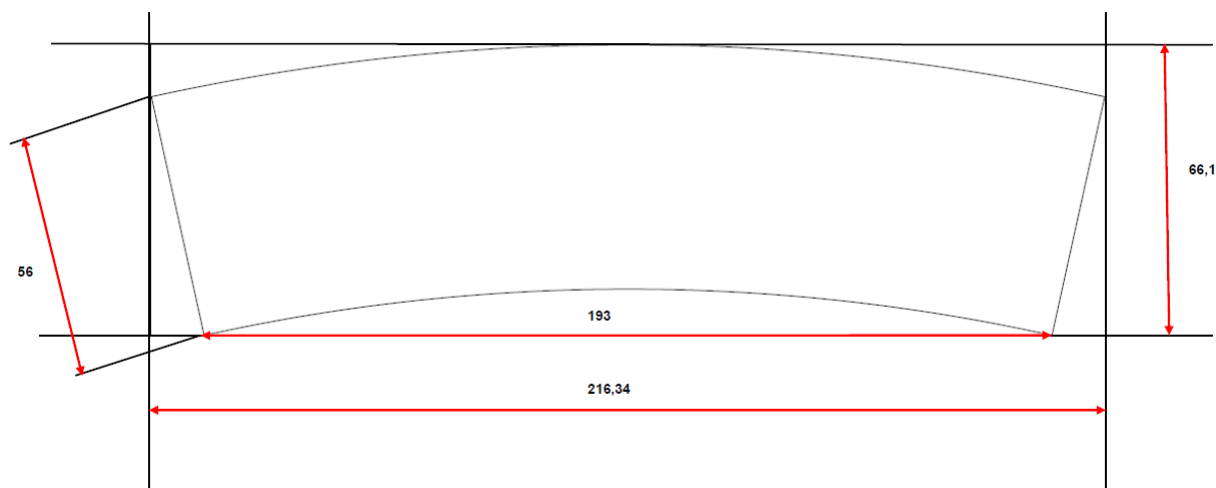
W celu wykrojenia kształtek etykiety wewnętrznej i zewnętrznej zastosowano poniższe ustawienia urządzenia:

Lp.	Parametr	Ustawiona wartość
1	Rozstaw etykiet [mm]	>2
2	Rozstaw stref drukowania [mm]	>2
3	Szerokość wycięcia [mm]	>4
4	Wysokość wycięcia [mm]	2-8
5	Odstęp między wycięciem a osią symetrii [mm]	5-23
6	Wykryty przez czujnik początek etykiety w przypadku wykrywania przerw	Tylna krawędź wycięcia
7	Odstęp między wykrytym początkiem etykiety a rzeczywistym początkiem etykiety [mm]	0-1

Tabela nr 57: Wykaz parametrów urządzenia DRUKARKO-ETYKIECIARKA SQUIX/600P/S1000-400.

W trakcie ustawienia parametrów wycinania kształtek założono tolerancje ustawienia parametrów na poziomie 3%. Korektę ustawień wykonywano do bieżąco do osiągnięcia pozytywnego efektu. Nie było wymagane przekroczenie założonych parametrów do uzyskania kształtek zgodnych z wymaganiami.

Założono, iż optymalny wymiar etykiet zewnętrznych będzie zgodny z poniższym rysunkiem:



Rysunek nr 1: Wykrojnik etykiety IML – zewnętrzna i wewnętrzna.

Założono poniższe parametry + tolerancje dla standardowego wykrojnika:

Wymiar	Ponad	Do	IT12
Wymiary nietolerowane	0,5	3	+/-0,05
	3	6	+/-0,05
	6	30	+/-0,1
	30	120	+/-0,15
	120	315	+/-0,2
	315	1 000	+/-0,3
	1 000	2 000	+/-0,5
	2 000	3 150	+/-0,8

Tabela nr 58: Wymiar wraz z tolerancjami wykrojnika etykiety IML.

Etap wykrawania etykiet zakończył się pozytywnie. Udało się uzyskać etykiety o zadanych wymiar. Przekazano je do kolejnego etapu – wtrysku z pojemnikiem.

Odłożono po 3 szt. próbek etykiety IML (wewnętrzna i zewnętrzna wspólnie). Próbkę zostały zarchiwizowane. W trzecim etapie zostaną podjęte decyzje o dalszym wykorzystaniu etykiet.

Próbki niezgodne z wymaganiami jakościowymi, braki produkcyjne przekazano do mielenia na Młynku wolnoobrotowym.

Zadanie 15: Wklejenie etykiety wewnętrznej i zewnętrznej do opakowania.

Testy wtrysku etykiet IML zewnętrznej oraz wewnętrznej z surowcem przeprowadzono w parametrach określonych, jako optymalne dla danej mieszanki, dla wytypowanych 5 potencjalnych najbardziej rekomendowanych mieszanek przeznaczonych do finalnych testów, tj.:

- a) Mieszanka nr 1 - 25% SABIC LDPE 1922N0 + 25% MOPLen HP648T + 25% TATREN HM5046s + 25% MOPLen RP2380,
- b) Mieszanka nr 2 - 50% SABIC LDPE 1922N0 + 15% MOPLen HP648T + 15% TATREN HM5046s + 10% MOPLen RP2380,
- c) Mieszanka nr 3 - 25% SABIC LDPE 1922N0 + 75% MOPLen HP648T + 0% TATREN HM5046s + 0% MOPLen RP2380,
- d) Mieszanka nr 4 - 25% SABIC LDPE 1922N0 + 12% MOPLen HP648T + 62% TATREN HM5046s + 1% MOPLen RP2380,
- e) Mieszanka nr 5 - 65% SABIC LDPE 1922N0 + 33% MOPLen HP648T + 2% TATREN HM5046s + 0% MOPLen RP2380.

Założono, iż korekta parametrów będzie prowadzona zgodnie z procedurą określoną w Zadaniu nr 10.

Do przygotowania mieszanek zastosowano surowiec własny. Mieszanki przygotowano zgodnie z działaniami opisanymi w Zadaniu nr 2 niniejszego raportu.

Do przeprowadzanie testów zastosowano matrycę:

Nr mieszanki		Indeks etykiety IML			
1	11IML	12IML	13IML	14IML	15IML
2	12IML	13IML	14IML	15IML	11IML
3	13IML	14IML	15IML	11IML	12IML
4	14IML	15IML	11IML	12IML	13IML
5	15IML	11IML	12IML	13IML	14IML

Tabela 59: Matryca doboru prób mieszanki + etykiety IML.

Zgodnie z założeniem test kompatybilności dla założonych 25 testów wypadł pozytywnie. Niemniej należy zwrócić uwagę, iż w przypadku przeprowadzenia prób właściwych, z zastosowaniem formy wtryskowej mogą wystąpić problemy ze wynikające z odmiernej pracy dysz, włączenie do pracy robota IML, konieczności zmian w systemach dozowania powietrza oraz wody chłodzącej. Elementy te mogą w znaczący sposób wpłynąć na jakość uzyskanych wyprasek.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	101/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	1
Użyta mieszanka [%]	25% SABIC LDPE 1922N0 + 25% MOPLEN HP648T + 25% TATREN HM5046s + 25% MOPLEN RP2380
Użyta etykieta IML	11IML
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 190°C. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Czas docisku [s]	1	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.

4. Parametry jakościowe oceniane:	
Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Zauważono poprawę w zakresie występowania niezgodności w stosunku do prób bez etykiety IML - niedolanie tworzywa uległo zmniejszeniu;
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,97
	7,99
	7,97
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 60: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 101/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	102/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	2
Użyta mieszanka [%]	50% SABIC LDPE 1922N0 + 15% MOPLEN HP648T + 15% TATREN HM5046s + 10% MOPLEN RP2380
Użyta etykieta IML	11IML
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 190°C. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Czas docisku [s]	1	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.

4. Parametry jakościowe oceniane:	
Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Zauważono poprawę w zakresie występowania niezgodności w stosunku do prób bez etykiety IML - niedolanie tworzywa uległo zmniejszeniu;
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,95
	7,95
	7,97
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 61: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 102/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	103/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	3
Użyta mieszanka [%]	25% SABIC LDPE 1922N0 + 75% MOPLEN HP648T + 0% TATREN HM5046s + 0% MOPLEN RP2380
Użyta etykieta IML	11IML
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 190°C. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Czas docisku [s]	1	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.

4. Parametry jakościowe oceniane:	
Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Zauważono poprawę w zakresie występowania niezgodności w stosunku do prób bez etykiety IML - niedolanie tworzywa uległo zmniejszeniu;
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	8,01
	7,78
	8,25
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 62: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 103/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	104/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	4
Użyta mieszanka [%]	25% SABIC LDPE 1922N0 + 12% MOPLEN HP648T + 62% TATREN HM5046s + 1% MOPLEN RP2380
Użyta etykieta IML	11IML
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 190°C. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Czas docisku [s]	1	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.

4. Parametry jakościowe oceniane:	
Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Zauważono poprawę w zakresie występowania niezgodności w stosunku do prób bez etykiety IML - niedolanie tworzywa uległo zmniejszeniu;
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	8,03
	8,01
	8,03
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 63: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 104/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	105/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	5
Użyta mieszanka [%]	25% SABIC LDPE 1922N0 + 12% MOPLEN HP648T + 62% TATREN HM5046s + 1% MOPLEN RP2380
Użyta etykieta IML	11IML
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 190°C. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Czas docisku [s]	1	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.

4. Parametry jakościowe oceniane:	
Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Zauważono poprawę w zakresie występowania niezgodności w stosunku do prób bez etykiety IML - niedolanie tworzywa uległo zmniejszeniu;
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,99
	7,96
	7,92
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.	
3. Pozytywnie oceniono wpływ zastosowania etykiety IML na jakość uzyskanej wypraski.	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 64: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 105/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	106/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	1
Użyta mieszanka [%]	25% SABIC LDPE 1922N0 + 25% MOPLEN HP648T + 25% TATREN HM5046s + 25% MOPLEN RP2380
Użyta etykieta IML	12IML
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 180°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 65: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 106/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	107/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	2
Użyta mieszanka [%]	50% SABIC LDPE 1922N0 + 15% MOPLEN HP648T + 15% TATREN HM5046s + 10% MOPLEN RP2380
Użyta etykieta IML	12ML
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 180°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,95
	7,95
	7,97
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 66: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 107/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	108/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	3
Użyta mieszanka [%]	25% SABIC LDPE 1922N0 + 75% MOPLEN HP648T + 0% TATREN HM5046s + 0% MOPLEN RP2380
Użyta etykieta IML	12IML
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 180°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	8,01
	7,78
	8,25
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 67: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 108/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	109/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	4
Użyta mieszanka [%]	25% SABIC LDPE 1922N0 + 12% MOPLEN HP648T + 62% TATREN HM5046s + 1% MOPLEN RP2380
Użyta etykieta IML	12IML
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 180°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	8,03
	8,01
	8,03
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 68: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 109/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	110/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	5
Użyta mieszanka [%]	25% SABIC LDPE 1922N0 + 12% MOPLEN HP648T + 62% TATREN HM5046s + 1% MOPLEN RP2380
Użyta etykieta IML	12IML
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 180°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,99
	7,96
	7,92
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 69: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 110/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	111/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	1
Użyta mieszanka [%]	25% SABIC LDPE 1922N0 + 25% MOPLEN HP648T + 25% TATREN HM5046s + 25% MOPLEN RP2380
Użyta etykieta IML	13IML
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 180°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 70: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 111/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	112/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	2
Użyta mieszanka [%]	50% SABIC LDPE 1922N0 + 15% MOPLEN HP648T + 15% TATREN HM5046s + 10% MOPLEN RP2380
Użyta etykieta IML	13ML
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 180°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,95
	7,95
	7,97
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 71: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 112/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	113/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	3
Użyta mieszanka [%]	25% SABIC LDPE 1922N0 + 75% MOPLEN HP648T + 0% TATREN HM5046s + 0% MOPLEN RP2380
Użyta etykieta IML	13IML
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetryski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 180°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	8,01
	7,78
	8,25
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 72: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 113/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	114/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	4
Użyta mieszanka [%]	25% SABIC LDPE 1922N0 + 12% MOPLEN HP648T + 62% TATREN HM5046s + 1% MOPLEN RP2380
Użyta etykieta IML	13IML
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 180°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	8,03
	8,01
	8,03
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 73: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 114/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	115/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	5
Użyta mieszanka [%]	25% SABIC LDPE 1922N0 + 12% MOPLEN HP648T + 62% TATREN HM5046s + 1% MOPLEN RP2380
Użyta etykieta IML	13IML
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 180°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,99
	7,96
	7,92
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 74: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 115/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	116/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	1
Użyta mieszanka [%]	25% SABIC LDPE 1922N0 + 25% MOPLEN HP648T + 25% TATREN HM5046s + 25% MOPLEN RP2380
Użyta etykieta IML	14IML
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 180°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 75: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 116/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	117/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	2
Użyta mieszanka [%]	50% SABIC LDPE 1922N0 + 15% MOPLEN HP648T + 15% TATREN HM5046s + 10% MOPLEN RP2380
Użyta etykieta IML	14ML
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 180°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,95
	7,95
	7,97
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 76: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 117/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	118/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	3
Użyta mieszanka [%]	25% SABIC LDPE 1922N0 + 75% MOPLen HP648T + 0% TATREN HM5046s + 0% MOPLen RP2380
Użyta etykieta IML	14IML
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 180°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	8,01
	7,78
	8,25
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 77: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 118/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	119/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	4
Użyta mieszanka [%]	25% SABIC LDPE 1922N0 + 12% MOPLEN HP648T + 62% TATREN HM5046s + 1% MOPLEN RP2380
Użyta etykieta IML	14IML
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 180°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	8,03
	8,01
	8,03
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 78: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 119/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	120/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	5
Użyta mieszanka [%]	25% SABIC LDPE 1922N0 + 12% MOPLEN HP648T + 62% TATREN HM5046s + 1% MOPLEN RP2380
Użyta etykieta IML	14IML
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 180°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,99
	7,96
	7,92
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 79: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 120/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	121/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	1
Użyta mieszanka [%]	25% SABIC LDPE 1922N0 + 25% MOPLEN HP648T + 25% TATREN HM5046s + 25% MOPLEN RP2380
Użyta etykieta IML	15IML
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 180°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 80: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 121/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	122/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	2
Użyta mieszanka [%]	50% SABIC LDPE 1922N0 + 15% MOPLEN HP648T + 15% TATREN HM5046s + 10% MOPLEN RP2380
Użyta etykieta IML	15IML
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 180°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,95
	7,95
	7,97
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 81: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 122/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	123/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	3
Użyta mieszanka [%]	25% SABIC LDPE 1922N0 + 75% MOPLEN HP648T + 0% TATREN HM5046s + 0% MOPLEN RP2380
Użyta etykieta IML	15IML
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 180°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	8,01
	7,78
	8,25
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 82: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 123/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	124/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	4
Użyta mieszanka [%]	25% SABIC LDPE 1922N0 + 12% MOPLEN HP648T + 62% TATREN HM5046s + 1% MOPLEN RP2380
Użyta etykieta IML	15IML
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 180°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	8,03
	8,01
	8,03
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 83: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 124/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	125/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	5
Użyta mieszanka [%]	25% SABIC LDPE 1922N0 + 12% MOPLEN HP648T + 62% TATREN HM5046s + 1% MOPLEN RP2380
Użyta etykieta IML	15IML
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 180°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,99
	7,96
	7,92
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 84: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 125/2019/6/1065/1044.

Uzyskane wyniki wskazują, iż możliwe było zastosowanie etykiety IML w procesie wtrysku tylko w przypadku etykiety wyprodukowanej na surowcu MOPLEN HP648T. Zastosowanie etykiety IML po zewnętrznej stronie poprawia jakość uzyskiwanych wyprasek. Jako główną przyczynę upatruje się poprawę trwałości uzyskanych wyrobów charakterystyczną dla stosowania technologii *In mold labelling*.

Podstawowymi problemami do wyeliminowania, których należy dążyć w kolejnym etapie to:

1. Prawidłowe wtopienie etykiety zewnętrznej – pozycja/ ułożenia zgodne z wymaganiami,
2. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej.

Podczas realizacji kolejnych prób należy podjąć próbę korekty ułożenia etykiety na gnieździe formującym, w taki sposób, aby nie występowało jej przemieszczanie podczas zamykania formy wtryskowej oraz podczas wypełniania formy tworzywem. Zalecane jest, aby zostały podjęte próby korekty elektrostatyki – etykieta utrzymywana jest na pożądanym miejscu gniazda formującego dzięki oddziaływaniu sił elektrostatycznych.

Zadanie 16: Wykonanie pomiarów wszystkich otrzymanych wyprasek.

Zadanie miało na celu wykonanie pomiarów wszystkich uzyskanych wyprasek w drugim etapie badań. Zadanie zlecono na zewnątrz firmie Apaform Sp. z o.o. Wyniki działań stanowią załącznik nr 1 do niniejszego raportu.

Zadanie 17: Przeprowadzenie testu wytrzymałości etykiet.

Założony test wytrzymałości etykiet polegał na próbie wytrzymałości etykiety w momencie wykrawania na Drukarko-etykieciarce SQUIX4/600P/S1000-400. Etykiety nie uległy w trakcie procesu wykrawania uszkodzeniom, pęknięciom, deformacją ani zagięciom. Testy uznano za zakończone pozytywnym rezultatem.

8. Wnioski

Analiza wyników uzyskanych w wyniku realizacji Etapu II badań wykazała, iż założone ryzyka były dobrane zgodnie z możliwymi rezultatami i osiąganymi efektami.

Przewidywany efekt braku stabilności homopolimerowej dla łączonych surowców wykazał, iż w określonych dozowaniach surowców dochodzi do wzajemnej degradacji mieszanek recepturowych i uzyskanie mieszanek dla poszczególnych dozowań nie jest możliwe. W konsekwencji tego w Etapie III badań wymagane będzie przeanalizowanie i skorygowanie zaproponowanych dozowań mieszanek surowców na poziomie doboru mieszanek surowcowych.

W wyniku prac badawczych wyciągnięto poniższe wnioski:

3. Główne problemy jakościowe zaprojektowanych mieszanek o nowych składach występują po stronie:
 - a) dobranego dozowania poszczególnych surowców do przygotowania mieszanek wpływającymi na możliwość uzyskiwania wyprasek w wyniku procesu przetwórczego,
 - b) dobranego dozowania poszczególnych surowców do przygotowania mieszanek wpływającymi na problemy z uzyskiwaniem pełnego kształtu wypraski.

4. Zauważono, iż wypraski o najlepszych parametrach jakościowych uzyskuje się dla mieszanek o poniższym składzie jakościowym i ilościowym:
 - a) 25% SABIC LDPE 1922N0 + 25% MOPLEN HP648T + 25% TATREN HM5046s + 25% MOPLEN RP2380,
 - b) 50% SABIC LDPE 1922N0 + 15% MOPLEN HP648T + 15% TATREN HM5046s + 10% MOPLEN RP2380,
 - c) 25% SABIC LDPE 1922N0 + 75% MOPLEN HP648T + 0% TATREN HM5046s + 0% MOPLEN RP2380,
 - d) 25% SABIC LDPE 1922N0 + 12% MOPLEN HP648T + 62% TATREN HM5046s + 1% MOPLEN RP2380,
 - e) 65% SABIC LDPE 1922N0 + 33% MOPLEN HP648T + 2% TATREN HM5046s + 0% MOPLEN RP2380.

5. Zauważono, iż zgodnie z założeniem dla przewidywanych warunków określonych na etapie planowania mieszanek, tj.:
 - a) zastosowania dozowania surowca MOPLEN RP2380 \neq 4-5%,
 - b) zastosowanie dozowanie surowca SABIC LDPE 1922N0 w granicach 25 do 50% udało się uzyskać wypraski dla 30% badanych mieszanek. Oceniono jednak, iż żadna z mieszanek nie spełnia wymogów zgodności z wymaganiami jakościowymi.

Zaważono, iż główny problem jakościowy uzyskiwanych wyprasek występuje po stronie problemu z uzyskaniem pełnego kształtu. W kolejnym etapie badań należy rozważyć ponowne dokonanie korekt dozowań mieszanek oraz zastosowanie meto

RAPORT Z PRZEPROWADZONYCH PRAC BADAWCZYCH W RAMACH REALIZACJI III ETAPU PROJEKTU

TYTUŁ PROJEKTU: OPRACOWANIE NOWEGO, BIODEGRADOWALNEGO
OPAKOWANIA DLA BRANŻY SPOŻYWCZEJ, Z UWZGLĘDNIENIEM
PODWÓJNEJ ETYKIETY, OGRANICZAJĄCEJ MIGRACJĘ SUBSTANCJI
CHEMICZNYCH DO WEWNĄTRZ.

Projekt: 6/1065/1044

Spis treści:

9. Wstęp	str. 2
10. Cel projektu	
str. 4	
11. Opis przeprowadzonych prac	
str. 6	
12. Wnioski	
str. 126	

9. Wstęp

Celem niniejszego sprawozdania jest podsumowanie prac badawczych III Etapu projektu „Opracowanie nowego, biodegradowalnego opakowania dla branży spożywczej, z uwzględnieniem podwójnej etykiety, ograniczającej migrację substancji chemicznych do wnętrza.” - numer 6/1065/1044.

MM Produkt działa na rynku produkcji opakowań z tworzyw sztucznych od 2007 roku. Produkcje realizuje w oparciu o własne technologie w zakresie receptur i kompozycji dotyczących składu poszczególnych mieszanek tworzyw sztucznych. MM Produkt posiada linie produkcyjne dedykowane do produkcji opakowań dla branży spożywczej oraz farmaceutycznej. Wszystkie produkty wytwarzane na tych liniach produkcyjnych posiadają dopuszczenie do kontaktu z żywnością.

Wybrana przez MM Produkt Maciej Mikołajczak droga rozwoju związana jest z potrzebą rynkową wywołującą konieczność prowadzenia prac badawczo-rozwojowych z zakresu uzyskiwania na drodze przemysłowej mieszanek surowców o charakterystyce biodegradowalności materiałowej oraz wypracowanie nowej na rynku charakterystyki w zakresie obniżonego współczynnika migracji substancji chemicznych do wnętrza opakowania.

Branżę produkcji opakowań z tworzyw sztucznych, w której działa MM Produkt charakteryzuje dynamiczny rozwój technologii, duża konkurencyjność oraz wzrastające oczekiwania rynku wobec producentów opakowań z tworzyw sztucznych na wprowadzanie technologii o obniżonym negatywnym wpływie na środowisko naturalne w stosunku do technologii aktualnie stosowanych przez producentów. Sprostanie powyższym wymaganiom jest niezbędne dla zachowania konkurencyjności.

Cechami opakowań pożądanymi na rynku są takie opakowania, które zapobiegają migracji poprzez ściankę opakowania i zabezpieczające przed wpływem migracji substancji z opakowania do jego zawartości. Wzrost współczynnika migracji w bezpośredni sposób zmniejsza okres przydatności wyrobu spożywczego do użycia. Stanowi to problem dla klientów, ponieważ powoduje konieczność stosowania krótkich terminów przechowywania artykułów spożywczych w opakowaniach. Aktualnie stanowi to dużą barierę dla rozwoju branży opakowaniowej jak również samego produktu spożywczego.

Potencjalni klienci w branży, którzy oczekują opakowań o powyższych parametrach to Hochland, Mint, Merl Germany, Intersnack, Ultje, Nutline, Develey GmbH, Lisner, Harribo, Troli,

Finako, Roleski, Metten Fleischwaren GmbH & Co. KG, Mastemacher GmbH, Krugger GmbH, Orpla Czechy.

Na podstawie powyższych przesłanek MM Produkt podjęła decyzję o konieczności opracowania oraz wdrożenia do produkcji innowacyjnej mieszanki surowców w stosunku do aktualnie stosowanych surowca na rynku.

Niniejszy projekt jest kolejnym etapem rozwoju firmy i stanowi ważny krok w celu w celu rozwoju firmy oraz wzmocnienia jej pozycji na rynku.

10. Cel projektu

Celem projektu jest przeprowadzenie badań polegających na opracowaniu mieszanki surowcowej na podstawie przygotowanych receptur surowcowych oraz przeprowadzenie testów produkcyjnych na formie wtryskowej dla aktualnie produkowanego opakowania. Zadanie będzie polegało na znalezieniu optymalnej mieszanki zachowującej akceptowalne parametry jakościowe opakowania. Bardzo ważne jest prowadzenie badań na narzędziach w pełni wdrożonych, z zoptymalizowanym procesem w celu uniknięcia zakłamania wyników badań w zakresie pozyskiwania mieszanki materiałowej. W tym samym czasie będą trwały prace nad zmianą materiału stosowanego do produkcji etykiet IML zewnętrznych oraz opracowanie nowej, niestosowanej dotychczas etykiety wewnętrznej.

Koncentracja prac będzie ukierunkowana na pozyskanie etykiety obojętnej składem materiałowym na zapakowany produkt spożywczy. Nasza etykieta wewnętrzna będzie neutralna i stanowić będzie strefę buforową pomiędzy ścianą opakowania i zewnętrzną etykietą opakowania i uniemożliwi przedostawanie się środków chemicznych do wnętrza opakowania. Następnym krokiem będzie wtopienie etykiety wewnętrznej i zewnętrznej do opakowania oraz przeprowadzenie testów wytrzymałościowych, szczelności i kompatybilności środowiska kwaśnego.

Zaplanowane jest uzyskanie opakowania o następujących cechach użytkowych:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca – 7-8% (w odpowiedzi na zapotrzebowanie rynkowe w zakresie przyspieszonego lub całkowitego degradowania się materiałów PP),
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% (aktualne potrzeby na rynku spożywczym, farmaceutycznym i kosmetycznym definiują konieczność wydłużania okresu użytkowego produktów spożywczych. Zmniejsza to ich koszt jednostkowy, zmniejsza koszty transportu i logistyki oraz zmniejsza wolumen wprowadzanych do rynku opakowań z tworzyw sztucznych, co odpowiada na potrzeby globalnemu trendowi i polityce zrównoważonego rozwoju),
- Uzyskanie podniesienia szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będzie stanowiła warstwa etykiety wewnętrznej.

Planowanym efektem jest:

- a) uzyskanie mieszanki surowców, dla których poziom biodegradowalności będzie o 7-8% wyższy w stosunku do aktualnie stosowanego surowca na rynku – w ramach realizowanego projektu planowane są badania przemysłowe dla materiałów polimerowych zastosowane w różnych dozowaniach,
- b) uzyskanie takiej mieszanki surowcowej, z której opakowanie wraz z wtopionymi etykietami IML podniesie szczelność opakowania o 7,5% w stosunku do obecnie posiadanych parametrów,

- c) uzyskanie takiej mieszanki surowcowej, która w finalnym produkcie pozwoli uzyskać wyniki migracji globalnej substancji z opakowania do symulantów żywności/suplementów diety o 13 % niższej w stosunku do surowca aktualnie obecnego na rynku.

11. Opis przeprowadzonych badań

Prace badawcze rozpoczęły się w lutym 2019 r.. Wszystkie prace zostały podzielane na zadania, które były realizowane zgodnie z dostępnością zasobów oraz zgodnie z wynikami realizacji zadań poprzedzających.

W ramach realizacji III Etapu projektu wykonano poniższe zadania:

Zadanie 1: Korekta proponowanych dozowań dla poprawy jakości otrzymanych wyrobów

Celem zadania było dokonanie korekty dozowań mieszanek surowcowych wytypowanych w ramach realizacji pierwszego i drugiego etapu badań. Jako dane wejściowe do realizacji zadania posłużyły wnioski wyciągnięte z prac badawczych wykonanych w ramach realizacji poprzedzającego etapu.

Cele projektu nie uległy zmianie, nie zdefiniowano również nowego ryzyka. Zadania projektu realizowano zgodnie z założonym planem i celem.

Zadanie 1.1: Podsumowanie prac badawczych z realizacji II Etapu projektu.

W drugim etapie projektu dokonano korekty dozowań zaproponowanych w ramach realizacji I Etapu badań. Mieszanki wykonano na surowcach wytypowanych w ramach analizy surowców przeprowadzonej w pierwszym etapie badań. Zaplanowano 30 różnych rozwiązań o zróżnicowanym składzie ilościowym i jakościowym mieszanek, dających możliwie najbardziej zróżnicowany przekrój materiałów. Spodziewano się, że różnorodne mieszanki w odniesieniu do surowców stosowanych samodzielnie poprawią jakość materiałów, poprawią efektywność procesów wtrysku i pozwolą na wytypowanie najbardziej rekomendowanych mieszanek dla dalszych testów.

Dla każdej wytypowanych mieszanek wykonano próby wtrysku, w efekcie czego uzyskano poniższe rezultaty:

- e) W 30,00% przypadków udało się uzyskać wypraski o niepełnym kształcie, bez przypaleń tworzywa.,
- f) W 70,00% przypadków nie udało się uzyskać wypraski.

Przeanalizowano uzyskane efekty, jako punkt odniesienia traktując uzyskaną uśrednioną wagę z trzech próbek dla każdej mieszanki. Zauważono, iż najbardziej optymalne i powtarzalne wyniki uzyskuje się w przypadkach:

- c) Zastosowania w proponowanych mieszankach dozowania surowca MOPLen RP2380 \neq 4-5%,
- d) Zastosowania w proponowanych mieszankach dozowania surowca SABIC LDPE 1922N0 w granicach 25 do 50%,
- e) Zastosowania homopolimeru PP TATREN HM5046s na poziomie dozowania \neq 30-35%.

Udało się uzyskać wypraski dla 30% badanych mieszanek. Oceniono jednak, iż żadna z mieszanek nie spełnia wymogów zgodności z wymaganiami jakościowymi.

Zauważono, iż główne problemy jakościowe zaprojektowanych mieszanek o nowych składach występują po stronie:

- e) Dobranego dozowania poszczególnych surowców do przygotowania mieszanek wpływającego na możliwość uzyskiwania wyprasek w wyniku procesu przetwórczego,
- f) Dobranego dozowania poszczególnych surowców do przygotowania mieszanek wpływającego na problemy z uzyskiwaniem pełnego kształtu wypraski.

Stwierdzono, że możliwe było zastosowanie etykiety IML w procesie wtrysku tylko w przypadku etykiety wyprodukowanej na surowcu MOPLEN HP648T. Zastosowanie etykiety IML po zewnętrznej stronie poprawia jakość uzyskiwanych wyprasek.

Zauważono, iż główne problemy do wyeliminowania na etapie realizacji II Etapu badań to:

- 3. Prawidłowe wtopienie etykiety zewnętrznej – pozycja/ ułożenia zgodne z wymaganiami,
- 4. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej.

Potwierdzono również, iż przewidywany efekt braku stabilności homopolimerowej dla łączonych surowców występuje w określonych dozowaniach surowców powodując wzajemną degradację mieszanek recepturowych.

W ramach realizacji Etapu III prac badawczych wymagane jest przeanalizowanie i skorygowanie zaproponowanych dozowań mieszanek surowców na poziomie doboru mieszanek surowcowych.

Zadanie 1.2: Propozycja składu jakościowego i ilościowego skorygowanych mieszanek.

Celem tego zadania było zaproponowanie jak największej ilości mieszanek w rekomendowanych dozowaniach, zgodnie z wnioskami wyciągniętymi z realizacji Etapu II. W związku z tym, iż w ramach realizacji I i II Etapu nie udało się uzyskać wyprasek w pełni zgodnych jakościowo, dozowania poszczególnych surowców w mieszanekach nie będą powielać dozowań najbardziej rekomendowanych mieszanek z I i II Etapu badań. Zostaną natomiast zachowane zalecane zakresy dozowań określone we wnioskach z I i II Etapu badań.

Planowanie składu nowych, skorygowanych składów mieszanek umożliwiło wytypowanie 11 szt. mieszanek o najbardziej rekomendowanych składach jakościowych i ilościowych, tj.:

- c) Zastosowanie dozowania surowca MOPLEN RP2380 \approx 4-5%,
- d) Zastosowanie dozowanie surowca SABIC LDPE 1922N0 w granicach 25 do 50%,
- e) Zastosowanie dozowania surowca TATREN HM5046s \approx 30-35%.

Przewiduje się, iż dla zaplanowanych nowych dozowań mieszanek możliwe będzie wykonanie procesu wtrysku, przy jednoczesnej poprawie jakości materiałów stosowanych samodzielnie oraz poprawie efektywności procesów wtrysku. Zmiana pozwoli również na wytypowanie najbardziej rekomendowanych mieszanek dla dalszych testów, w tym przygotowanie testów z zastosowaniem etykiety IML.

Żałożono również, iż losowo zostanie wytypowanych 7 szt. mieszanek o odmiennych składach jakościowych i ilościowych. Rozwiązanie to umożliwi uzyskanie danych porównawczych dla uzyskanych rezultatów poprzez możliwość zastosowania porównania skuteczności efektów

uzyskanych przy mieszankach o rekomendowanych składach w odniesieniu do prób o losowych składach.

Dla III Etapu badań zastosowano poniższy podział ilościowy surowców:

Tworzywa:	Dostępna ilość [kg]:
SABIC LDPE 1922N0	1 200,00
MOPLen HP648T	200,00
TATREN HM5046s	650,00
MOPLen RP2380	350,00
Suma	2 400,00

Tabela nr 1: Wykaz surowców do wykonania mieszanek – ETAP III

W celu zabezpieczenia przed uszkodzeniami, pomieszczeniem surowców, nieprawidłowym poborem surowce zostały zabezpieczone folią typu stretch oraz przeniesione do wyznaczonego miejsca w magazynie. Wszystkie surowce zostały oznakowane odpowiednio, w celu łatwej identyfikacji, jako surowce testowe – przeznaczone do badań.

Mieszanki o rekomendowanych składach posiadają numer 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13. Dla zaproponowanych rozwiązań dozowania surowca SABIC LDPE 1922N0, TATREN HM 5046s oraz MOPLen RP2380 mieszczą się w najkorzystniejszych dla spodziewanych efektów dozowaniach. Wyniki uzyskane w I i II Etapie badań nie wskazały na zależność pomiędzy zastosowanym dozowaniem surowca MOPLen HP648T a uzyskanymi efektami, w związku, z czym dozowania dla tych surowców zostały dobrane losowo.

Zaplanowano podział surowców na mieszanki zgodnie z poniższymi dozowaniami:

Lp.	SABIC LDPE 1922NO [%]	HP 648T [%]	HM 5046s [%]	RP2380 [%]
1	25,00	33,00	16,00	26,00
2	26,00	8,00	31,00	35,00
3	30,00	11,00	35,00	24,00
4	32,00	3,00	43,00	22,00
5	34,00	15,00	18,00	33,00
6	36,00	4,00	35,00	25,00
7	38,00	5,00	40,00	17,00
8	40,00	16,00	26,00	18,00
9	42,00	1,00	49,00	8,00
10	44,00	10,00	32,00	14,00
11	46,00	6,00	36,00	12,00
12	48,00	3,00	39,00	10,00
13	50,00	14,00	28,00	8,00
14	65,00	10,00	19,00	6,00
15	66,00	6,00	26,00	2,00
16	85,00	4,00	10,00	1,00
17	95,00	1,00	3,00	1,00
18	98,00	0,00	1,50	0,50

Tabela nr 2: Wykaz zaplanowanych dozowań surowców do wykonania mieszanek – ETAP III.

Założone dozowania umożliwiły wykonanie mieszanek z zastosowaniem surowców o poniższych wagach:

Lp.	SABIC LDPE 1922N0 [kg]	HP 648T [kg]	HM 5046s [kg]	RP2380 [kg]	Suma [kg]
1	33,33	44,00	21,33	34,67	133,33
2	34,67	10,67	41,33	46,67	133,33
3	40,00	14,67	46,67	32,00	133,33
4	42,67	4,00	57,33	29,33	133,33
5	45,33	20,00	24,00	44,00	133,33
6	48,00	5,33	46,67	33,33	133,33
7	50,67	6,67	53,33	22,67	133,33
8	53,33	21,33	34,67	24,00	133,33
9	56,00	1,33	65,33	10,67	133,33
10	58,67	13,33	42,67	18,67	133,33
11	61,33	8,00	48,00	16,00	133,33
12	64,00	4,00	52,00	13,33	133,33
13	66,67	18,67	37,33	10,67	133,33
14	86,67	13,33	25,33	8,00	133,33
15	88,00	8,00	34,67	2,67	133,33
16	113,33	5,33	13,33	1,33	133,33
17	126,67	1,33	4,00	1,33	133,33
18	130,67	0,00	2,00	0,67	133,33
	1 200,00	200,00	650,00	350,00	2 400,00

Tabela nr 3: Wykaz zaplanowanych porcji [kg] dozowań surowców do wykonania mieszanek – ETAP III

Dla uzyskanych wyników założono +/- 5% tolerancji. Założono, iż do czasu zamówienia materiału docelowego przetrzynki próbne oraz zadania związane z podłączeniem i testowaniem infrastruktury będą realizowane w ramach zużycia surowców własnych, w miarę potrzeb.

W III Etapie badań zostanie również dobrany koncentrat barwiący – W003/f biały w celu sprawdzenia możliwości łączenia się mieszanek z koncentratem barwiącym. Zastosowane zostanie dozowanie 2%, zgodnie z zaleceniami producenta.

Przygotowanie mieszanek wykonano zgodnie z dalszymi zadaniami.

Zadanie 2: Przygotowanie mieszanek w nowych rekomendowanych dozowaniach.

Celem tego zadania było fizyczne przygotowanie mieszanek o założonych składach jakościowych i ilościowych.

Analogicznie do *Zadania 2.2 Odważenie surowców zgodnie z przygotowanym planem* wykonanego w trakcie realizacji I Etapu badań, po zakończonej realizacji zadania polegającego na przygotowaniu planu wykonania mieszanek wytypowanych surowców o skorygowanych dozowaniach, wykonano proces odważenia surowców zgodnie z przygotowanym planem.

Zadanie polegało na prawidłowym odważeniu surowców dla każdej z osiemnastu zaplanowanych mieszanek. Prawidłowość realizacji tego zadania była kluczowa we wstępnej fazie realizacji etapu badań. Nieprawidłowości w wykonanych dozowaniach mogłyby bezpośrednio wpłynąć na uzyskanie zafałszowanych wyników oraz konieczność powtórzenia całego zadania. Istotny etapem realizacji zadania było zapewnienie postępowania zgodnie z określoną procedurą, przy zastosowaniu wytypowanych sprzętów. Nadzór nad realizacją zadania prowadzony był przez pracownika o określonych kompetencjach i doświadczeniu.

Zadanie 3: Wykonanie wymieszania odpowiednich dozowań surowca wraz z koncentratem barwiącym.

Celem tego zadania było:

- h) Odważenie surowców zgodnie z przygotowanym planem wraz z koncentratem barwiącym,
- i) Wybór koncentratu barwiącego jako dodatku do procesu,
- j) Pobór próbek z przygotowanych mieszanek,
- k) Archiwizacja oznakowanych próbek.

Zadanie 3.1: Odważenie surowców zgodnie z przygotowanym planem.

Proces ważenia surowców odbywał się zgodnie z poniższą procedurą.

1. Procedura ważenia surowców:

- m) Do przygotowania mieszanek służą tylko surowce wyznaczone, odpowiednio oznakowane.
- n) Ważenie surowców odbywa się wyłącznie na wyznaczonej wadze:
 - WAGA NIEAUTOMATYCZNA BA30.
- o) Ważenie surowców odbywa się w miejscu uniemożliwiającym dojście do zanieczyszczenia, pomieszania, zawilgocenia mieszanki.
- p) Koncentrat barwiący należy odważyć na wadze, analogicznie do odważania surowca w dozowaniu ustalonym, jako zalecane przez producenta.
- q) Odważone surowce w przygotowanych mieszankach zasypuje się do wyznaczonych kuwet.
- r) Wszystkie kuwety z przygotowanymi mieszankami należy szczelnie zamknąć.
- s) Kuwety z przygotowanymi mieszankami przechowuje się w wyznaczonym miejscu w magazynie.

2. Procedura znakowania mieszanek:

- g) Każda kuweta z przygotowaną mieszanką znakowana jest udziałem procentowym surowców, zgodnie z planem.
- h) Każda kuweta z przygotowaną mieszanką znakowana jest datą wykonania mieszanki.
- i) Każda kuweta z przygotowaną mieszanką znakowana jest symbolem pracownika przygotowującego mieszanki.

Proces wykonania mieszanek oceniono pozytywnie. Nie wykazano problemów z łączeniem się granulatów, w tym łączenia się z koncentratem barwiącym, ich oddziaływanie na siebie na etapie

magazynowania, nie stwierdzono efektów świadczących o zmianach we właściwościach surowców, tj.:

- i) Zmiana zabarwienia granulek,
- j) Zmiana kształtu granulek,
- k) Pęcznienie granulek,
- l) Zachodzenie reakcji egzo-i endotermicznych.

Proces przygotowywania mieszanek i ocena ich zachowania na etapie mieszania pozwalała przypuszczać, iż wybrane surowce, w tym koncentraty barwiące są kompatybilne i będą zdolne do dalszego przetwarzania w procesie wtrysku.

Zadanie 3.2: Pobór próbek z przygotowanych mieszanek.

Celem zadania było pobranie próbek reprezentatywnych z każdej przygotowanej mieszanki. Próbki pobrano bezpośrednio z przygotowanych mieszanek, w takich samych warunkach, w jakich dokonywano procesu wymieszania.

2. Procedura poboru próbek:

- m) Próbki pobiera się tylko z przygotowanych mieszanek.
- n) Próbki pobiera się w ilości +/- 5% 32 g.
- o) Przed poborem próbki należy wymieszać surowiec.
- p) Próbkę pobiera się do transparentnego pojemnika o pojemności 91 ml z korkiem.
- q) Próbkę odważa się na wadze: waga 500gx0,01g.
- r) Kuwetę po poborze próbki należy szczelnie zamknąć.

2. Procedura znakowania próbek:

- e) Każda próbka z przygotowaną mieszanką znakowana jest udziałem procentowym surowców, zgodnie z planem.
- f) Każda próbka z przygotowaną mieszanką znakowana jest datą wykonania mieszanki.

Proces poboru próbek potwierdził ocenę dokonaną na etapie przygotowywania oraz magazynowania mieszanek – nie wykazano problemów z łączeniem się granulatów oraz ich oddziaływanie na siebie na tym etapie procesu.

Zadanie 3.3: Archiwizacja próbek.

Wszystkie próbki reprezentatywne poddane zostały archiwizacji. W celu utrzymania prawidłowych warunków próbki przechowywane są w szczelnie zamkniętych opakowaniach kartonowych, w pomieszczeniu magazynowym pozbawionym nadmiernego działania promieni UV, intensywnego światła oraz źródeł ciepła lub chłodzenia.

Zadanie 4: Kontrola dokładności dozowań dla przygotowanych mieszanek surowca.

Celem tego zadania było oszacowanie potencjalnych pomyłek wykonywanych podczas procesu przygotowywania mieszanek.

W celu zabezpieczenia się przed potencjalnymi pomyłkami zastosowano poniższe środki zapobiegawcze:

- e) Wybór pracownika o odpowiednim doświadczeniu i wiedzy umożliwiającej wykonanie zleconego zadania.
- f) Prowadzenie nadzoru nad procesem wykonywania mieszanek.
- g) Wykorzystanie do procesu ważenie sprzętu kontrolno-pomiarowego zalegalizowanego, z aktualnym świadectwem jakości, tj.:
 - Sprzęt ważący – Waga nieautomatyczna BA30,
 - Nr świadectwa – 915/2019 z dnia 19.04.2019 r..
- h) Ocena wizualna pobranych próbek mieszanek pod kątem potencjalnych nieprawidłowości w zakresie zastosowanych dozowań.

Zastosowanie powyższych punktów w trakcie procesu wykonywania mieszanek zabezpieczyło przed możliwością wystąpienia niezgodności w procesie odważania, zasypu oraz wymieszania surowców. Kontrola zastosowanego sprzętu, nadzór nad procesem ważenia i wykonywania mieszanek oraz ocena wizualna pobranych próbek nie wykazała nieprawidłowości.

Oceniono, iż przygotowane mieszanki mogą zostać przekazane do dalszego etapu badań.

Zadanie 5: Symulacja wtrysku dla wskazanych mieszanek tworzywa.

Celem tego zadania była weryfikacja możliwości poprawnego wykorzystania zaproponowanych mieszanek w procesie wtrysku. W celu uzyskania wiarygodnych i pewnych wyników skorzystano z usług firmy zewnętrznej z zakresu przeprowadzenia procesu symulacji wtrysku. Zaplanowane przez firmę Apaform Sp. z o. o. symulacje pozwoliły pokazać, jak przebiegać będzie proces wtrysku roztopionych tworzyw sztucznych o zaplanowanym składzie jakościowym, co pozwoliło przewidzieć i zapobiec ewentualnemu występowaniu krytycznych wad wyprasek. W trakcie przeprowadzanej symulacji możliwe było ocenienie zdolności produkcyjnych surowców poprzez ocenę uzyskanego współczynnika płynięcia oraz gęstości surowców potwierdzającej, iż mieszanki będą mogły być stosowane w warunkach produkcyjnych.

Do wykonania symulacji wytypowano dwie reprezentatywne mieszanki surowców (zgodnie z Tabelą nr 2) i przekazano 25 kg z każdej do wykonania testów.

Cel, pożądany efekt oraz realizacja działań z zakresu zleconej usługi przedstawiono w Tabeli nr 4.

Lp.	Etap	Opis
1	Rodzaj usługi	Usługa zewnętrzna Realizacja: Apaform Sp. z o.o.
2	Cel zadania	Przeprowadzenie procesu symulacji wtrysku dla dwóch reprezentatywnych mieszanek umożliwiającego oszacowanie potencjalnych możliwości materiałowych do realizacji dalszych prac badawczych.
3	Wytypowane mieszanki	Mieszanka nr 1: 25% SABIC LDPE 1922N0+33% MOPLen HP648T + 16% TATREN HM5046s + 26% MOPLen RP2380 Mieszanka nr 2: 26% SABIC LDPE 1922N0+8% MOPLen HP648T + 31% TATREN HM5046s + 35% MOPLen RP2380
4	Założenie	Uzyskanie mieszanki o współczynniku płynięcia oraz gęstości umożliwiającej proces przetwórczy w warunkach produkcyjnych. Za wzorcowe podaje się uśrednione wartości dla poliolefin - Polipropylen i Polietylen, zgodnie z Tabelą nr 1 i 3 - I Etap badań
5	Działania	11.1 Analiza dostępnych danych technicznych surowców. 11.2 Dobór parametrów procesu przetwórczego na podstawie analizy dokumentacji technicznej i właściwości surowców. 11.3 Oszacowanie temperatury przetwórstwa i formy. 11.4 Oszacowanie prędkości wtrysku. 11.5 Oszacowanie wartości ciśnienia docisku. 11.6 Oszacowanie czasu docisku. 11.7 Obliczenie czasu chłodzenia wypraski. 11.8 Oszacowanie dawki tworzywa. 11.9 Oszacowanie czasu cyklu.
6	Wnioski	Na podstawie wykonanych działań symulacji wtrysku określono, iż wzorcowe mieszanki spełniają założone wymagania i mogą zostać przekazane do dalszych etapów badań. Przeprowadzony proces symulacji wtrysku potwierdził, iż dobrany skład jakościowy mieszanek pozwolił na uzyskanie surowców umożliwiających przeprowadzenie procesów wtrysku w warunkach przetwórczych.

Tabela nr 4: Plan przeprowadzenia symulacji wtrysku dla wskazanych mieszanek.

Uzyskanie pozytywnych wyników umożliwiło zaplanowanie dalszych prac badawczych, w tym oszacowanie wzorcowych parametrów wtrysku. Pozytywne wyniki testów pozwoliły również na dobór infrastruktury do wykonania badań.

Zestawienie określonych parametrów przedstawia poniższe zestawienie:

Lp.	Parametr	Założona wartość
1	Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220
2	Ciśnienie wtrysku [Bar]	75
3	Ciśnienie docisku [Bar]	20
4	Czas docisku [s]	1
5	Prędkość wtrysku [mm/s]	65
6	Dawka tworzywa [mm]	16
7	Czas chłodzenia [s]	3,5

Tabela nr 5: Plan przeprowadzenia symulacji wtrysku dla wskazanych mieszanek.

Założono, iż wtryski wszystkich zaplanowanych mieszanek zgodnie z planem i założonymi parametrami zostaną wykonane na dwóch maszynach z wykorzystaniem dwóch form wtryskowych.

Założono, iż jako maszyna bazowa traktowana będzie wtryskarka EL-EXIS S 200/560-610 oraz forma wtryskowa WIEKO MCD 2-KR. Podjęto decyzję, iż w sytuacji, gdy nie uda się uzyskać pozytywnych wyników na formie WIEKO MCD-2 próby zostaną powtórzone z wykorzystaniem formy wtryskowej POJEMNIK G-43 4-KR. Podjęto również decyzję, iż gdy nie uda się uzyskać pozytywnych wyników na maszynie EL-EXIS S 200/560-610 oraz formach WIEKO MCD 2-KR/ POJEMNIK G-43 4-KR próby zostaną powtórzone z wykorzystaniem wtryskarki KRAUSS-MAFFEI oraz formy wtryskowej WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR.

Decyzję o zastosowaniu dwóch rozwiązań podjęto, ponieważ już w określeniu celu prac badawczych wskazano na zasadność wykonywania badań na narzędziach w pełni wdrożonych, z optymalizowanym procesem. Bardzo dobra znajomość zasad działania obu narzędzi pozwoli na pełne potwierdzenie wyników uzyskiwanych badań, ze szczególnym uwzględnieniem sytuacji, w których badania zakończą się niepowodzeniem.

Oszacowano, iż czas montażu i podłączenia formy wyniesie od 16 do 24 godzin.

Określono, iż czas na czyszczenie układu pomiędzy wtryskiem poszczególnych mieszanek wyniesie od 16 do 24 godzin.

Zadanie 6: Instalacja formy wtryskowej na maszynie.

Celem tego zadania było prawidłowe zainstalowanie formy wtryskowej WIEKO MCD 2-KR wraz z dozownikiem barwnika na maszynie EL-EXIS S 200/560-610 oraz w przypadku niepowodzeń zaplanowano zainstalowanie formy POJEMNIK G-43 4-KR. Analogiczny proces instalacji wykonano na maszynie KRAUSS-MAFFEI z wykorzystaniem formy wtryskowej WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR.

Działania prowadzono zgodnie z poniższą procedurą:

Procedura instalacji formy na maszynie:

42. Sprawdzenie czy wtryskarka jest prawidłowo wypoziomowana.
43. Sprawdzenie czy wszystkie części górne trzewików/stópek są prawidłowo dociśnięte.
44. Sprawdzenie czy pierścień centrujący nie wystaje ponad powierzchnię mocowania.
45. Sprawdzenie szczelności formy.
46. Dobór poziomu zacisku.
47. Sprawdzenie czy forma i parametry maszyny są kompatybilne, poprzez dostosowanie poniższych punktów:
 - y) Średnica pierścienia,
 - z) Układ wlewowy,
 - aa) Tuleje oraz dysze – kompatybilność wymiarów,
 - bb) Rozmiar wypychacza,
 - cc) Przyłączenia elektryczne,
 - dd) Przyłączenia systemów wodnych i powietrznych,
 - ee) Śruby łączące i mocujące,
 - ff) Płyty mocujące,
 - gg) Oprawa matrycy i wkładka formująca,

- hh) Płyta stempla,
 - ii) Słup prowadzący,
 - jj) Inne elementy dodatkowe.
48. Sprawdzenie, czy system gorącokanałowy jest prawidłowo podłączony. Sprawdzenie czy występuje zapasowy system gorącokanałowy.
 49. Korekta odpowietrzenia systemu gorącokanałowego i dostosowanie jego właściwości do wybranych mieszanek tworzywa.
 50. Podłączenie wszystkich elementów z systemów wodnych, hydraulicznych oraz powietrznych.
 51. Sprawdzenie czy forma jest podwieszona do lin transportowych.
 52. Wypoziomowanie formy i zamocowanie jej na maszynie z wykorzystaniem suwnicy.
 53. Opróżnienie siłownika ślimakowego.
 54. Sprawdzenie, czy odchylenie od środka dyszy mieści się w zadanej tolerancji.
 55. Ustawienie środka dyszy.
 56. Kontrola głębokości zanurzenia dyszy.
 57. Korekta styku dyszy wtryskowej z tuleją wtryskową.
 58. Wyregulowanie punktu zerowego czujników drogi.
 59. Wyregulowanie jednostki zamykania (wysokość formy).
 60. Wyregulowanie wyrzutnika oraz agregatu wtryskowego.
 61. Podłączenie Sprężarki śrubowej.
 62. Kontrolny rozruch maszyny.

Powyższe zadania wykonywano w oparciu o instrukcję montażu i instalacji uzyskaną od producenta maszyny i formy. Wszelkie nieprawidłowości korygowano na bieżąco.

Analogicznie do zadań wykonanych w trakcie realizacji I i II Etapu badań podjęto próbę instalacji formy WIEKO MD 2-KR. Zastosowano działania korygujące polegające na:

1. Ponownym wypoziomowaniu wtryskarki,
2. Kontroli mocowania pierścienia centrującego,
3. Kontroli szczelności formy,
4. Sprawdzeniu kompatybilności formy oraz maszyny,
5. Ponownym podłączeniu systemu gorącokanałowego,
6. Korekcie odpowietrzeń systemu gorącokanałowego.

Próba instalacji formy ponownie zakończyła się niepowodzeniem. Nie udało się uzyskać prawidłowego odpowietrzenia w formie. Procedurę instalacji powtórzono trzykrotnie korygując na bieżąco ustawienia parametrów odpowietrzenia systemu gorącokanałowego. Sprawdzone możliwość zainstalowania formy na systemie zapasowym uzyskując potwierdzenie negatywnych wyników. Zaprzesano dalszych prac. Podjęto decyzje o zmianie narzędzia na formę POJEMNIK G-43 4-KR.

Zadania zainstalowania formy POJEMNIK G-43 4-KR wykonano zgodnie z powyższą procedurą w oparciu o instrukcję montażu i instalacji uzyskaną od producenta maszyny i formy. Wszelkie nieprawidłowości korygowano na bieżąco. Wykonanie kontrolnego rozruchu maszyny i formy nie wykazało krytycznych niezgodności. Wszelkie odchylenia zostały skorygowane na etapie montażu i uruchomienia, w tym prace ślusarskie na narzędziach wtryskowych. Dalsze prace badawcze na zainstalowanej formie uznano na możliwe do realizacji.

Proces montażu i podłączenia dla formy POJEMNIK G-43 4-KR wyniósł zgodnie z założeniem powyżej 16h. Nie przekroczył założonego limitu 24h.

Proces montażu formy MCD 2-KR ze względu na występowanie problemów instalacyjnych przekroczył założone 24h.

Zadanie zainstalowania formy WIEKO WD5 4-KR wykonywano w oparciu o instrukcję montażu i instalacji uzyskaną od producenta maszyny i formy. Wszelkie nieprawidłowości korygowano na bieżąco. Wykonanie kontrolnego rozruchu maszyny i formy nie wykazało krytycznych niezgodności. Wszelkie odchylenia zostały skorygowane na etapie montażu i uruchomienia, w tym prace ślusarskie na narzędziach wtryskowych. Dalsze prace badawcze na zainstalowanej formie uznano na możliwe do realizacji.

Proces montażu i podłączenia formy wyniósł zgodnie z założeniem powyżej 16h. Nie przekroczył założonego limitu 24h.

Proces montażu i instalacji dla każdej formy powtarzano każdorazowo w momencie zdejmowania formy z maszyny (przerwywanie prób).

Korekty ustawień dokonywano każdorazowo w ramach realizacji dalszych zadań, w zależności od stosowanej mieszanki surowcowej i bieżących potrzeb. Korekty ustawień nie wykazały krytycznych niezgodności w ramach realizacji zadania.

Zadanie 7: Dokładne oczyszczenie agregatu wtryskowego w maszynie w celu pozbycia się pozostałości materiałowych.

Celem zadania było dokładne oczyszczenie agregatu wtryskowego w maszynach w celu pozbycia się pozostałości materiałowych. Pozostałości materiałowe mogłyby wpłynąć na uzyskane wyniki badań poprzez zmianę właściwości fizyko-chemicznych, strukturalnych i jakościowych parametrów przygotowanych mieszanek.

Dodatek zanieczyszczeń mógłby przyczynić się do uzyskania surowców o mniejszym niż zakładanym poziomie biodegradowalności oraz mniejszej szczelności opakowania. Jednym z celów prowadzonych badań jest uzyskanie opakowań o niskiej migracji globalnej. Każdy dodatek zanieczyszczeń przyczynia się do zmiany uzyskiwanych wartości migracyjnych opakowań.

Wszystkie powyższe zagrożenia należało wyeliminować podczas realizacji niniejszego zadania.

Czyszczenie układu przeprowadzono z wykorzystaniem polietylenu w temperaturze ustawionej jak dla wykorzystywanych docelowo mieszanek (zgodnie z Tabela nr 5).

Proces czyszczenia przeprowadzono zgodnie z procedurą:

1. Wycofanie zespołu wtryskowy przy pozostawieniu ślimaka w położeniu przednim.
2. Uruchomienie ślimaka z dużą prędkością obrotową przy jednoczesnym wytłoczeniu maksymalnie możliwej ilości tworzywa.
3. Sprawdzenie, czy zasuwą otworu podającego w leju jest zamknięta.
4. Ustawienie temperatury cylindra na poziomie 10°C poniżej minimalnej temperatury przetwarzania, zaś dyszę wyregulować należy na temperaturę roboczą.
5. Zezwolenie na wnikanie ciepła przez czas min. 20 minut.
6. Podniesienie temperatury w cylindrze do poziomów roboczych.
7. Sprawdzenie, czy dysza ma prawidłową temperaturę.

8. Próba obrotu ślimaka małymi skokami. W momencie, gdy ślimak zacznie się obracać, należy na chwilę otworzyć, a następnie zamknąć zasuwę otworu podającego w leju.
9. Sprawdzenie obciążenie napędu ślimaka i podniesieni temperatury tylnej strefy cylindra - w tym czasie dysza musi być otwarta.
10. Otworzenie zasuwę otworu podającego, przy ustawieniu ślimaka w położeniu przednim.
11. Wytłoczenie stopionego tworzywo przez obrót ślimakiem i podniesienie temperatury w strefie przedniej.
12. Regulacja skoku ślimaka tak, by w przybliżeniu odpowiadał on porcji wtryskiwanego tworzywa.
13. Wykonanie kilku wtrysków w przybliżonym czasie trwania całego cyklu.
14. Powtórzenie procesu czyszczenia przez 10 minut, a następnie sprawdzenie temperatury stopionego tworzywa.
15. Wyregulowanie wszystkich temperatur w cylindrze tak, by uzyskać zalecaną temperaturę stopionego tworzywa.
16. Przesunięcie zespołu wtryskowy do przodu.
17. Wykonanie kilka szybkich „wtrysków” powietrza w celu oczyszczenia ścian cylindra przed wprowadzeniem żadanego tworzywa.

Proces czyszczenia prowadzono do momentu uzyskania surowca czystego, pozbawionego przebarwień, wtrąceń oraz przypaleń surowca na obu formach zainstalowanych na maszynach.

Realizację zadania uznano za skuteczną. Analiza tworzywa wychodzącego z każdej formy wskazała na brak zanieczyszczeń agregatu.

Czyszczenie układu pomiędzy wtryskiem poszczególnych mieszanek zgodnie z określonymi parametrami nie przekraczał 24 godzin.

Czyszczenia agregatu wtryskowego w maszynie dokonywano każdorazowo w momencie zmiany stosowanej mieszanki surowcowej.

Zadanie 8: Przygotowanie do badania formy wtryskowej i oczyszczenie jej z pozostałości materiałowych.

Celem kolejnego zadania było przygotowanie form wtryskowych do badań oraz oczyszczenie ich z pozostałości materiałowych. W celu wykonania prawidłowych prób form należało zapewnić, że wszystkie elementy form zostały podłączone prawidłowo, a w formach nie pozostałe żadne pozostałości surowców niecelowo dodanych.

Proces przygotowania formy do badania oraz oczyszczenie jej z pozostałości materiałowych przeprowadzono z wykorzystaniem polietylenu w temperaturze ustawionej jak dla wykorzystywanych docelowo mieszanek (zgodnie z Tabela nr 5).

W celu realizacji tego zadania na formie zamontowanej na maszynie wykonano poniższe zadania:

1. Podłączono przewody regulacji temperatury.
2. Podłączono napędy rdzeni bocznych.
3. Sprawdzone działania formy na biegu jałowym.

4. Zamontowano urządzenia peryferyjne, tj. urządzenia chłodzące w taki sposób, w jaki powinny zostać zamontowane podczas procesu produkcyjnego.
5. Nastawiono temperaturę cylindra i prędkość dozowania zgodnie z Tabelą nr 5.
6. Wstępnie ogrzano maszynę i formę.
7. Przeprowadzono ponownie kontrolny etap czyszczenia wykonując poniższe działania:
 - ii) Uruchomiono ślimaka z dużą prędkością obrotową i wytłoczono maksymalną możliwą ilość tworzywa.
 - jj) Sprawdzone, czy zasuwę otworu podającego w leju jest zamknięta.
 - kk) Temperaturę cylindra ustawiono 10°C poniżej minimalnej temperatury przetwarzania, zaś dyszę wyregulowano na temperaturę roboczą.
 - ll) Pozwolono, aby ciepło wnikało przez czas min. 20 minut.
 - mm) Temperatury w cylindrze podniesiono do poziomów roboczych.
 - nn) Sprawdzone, czy dysza ma prawidłową temperaturę.
 - oo) Spróbowano obrócić ślimak małymi skokami. W momencie, gdy ślimak zaczął się obracać, na chwilę otworzono, a następnie zamknięto zasuwę otworu podającego w leju.
 - pp) Sprawdzone obciążenie napędu ślimaka i podniesiono temperaturę tylnej strefy cylindra - w tym czasie dysza była otwarta.
 - qq) Otworzono zasuwę otworu podającego, zaś ślimak ustawiono w położeniu przednim.
 - rr) Wytłoczono stopione tworzywo przez obrót ślimakiem i podniesiono temperaturę w strefie przedniej.
 - ss) Skok ślimaka wyregulowano tak, by w przybliżeniu odpowiadał on porcji wtryskiwanego tworzywa.
 - tt) Wykonano kilka wtrysków w przybliżonym czasie trwania całego cyklu.
 - uu) Proces czyszczenia powtarzano przez 10 minut, a następnie sprawdzono temperaturę stopionego tworzywa.
 - vv) Wszystkie temperatury w cylindrze wyregulowano tak, by uzyskać zalecaną temperaturę stopionego tworzywa.
 - ww) Zespół wtryskowy przesunięto do przodu.
 - xx) Wykonano kilka szybkich „wtrysków” powietrza w celu oczyszczenia ścian cylindra przed wprowadzeniem żądanego tworzywa.
 - yy) Pracę rozpoczęto przy niskiej prędkości i niskim ciśnieniu wtrysku i tak wyregulowano parametry przetwórstwa, by uzyskać najlepszy wygląd części (maksymalna masa wtrysku przy zachowanej czystości i jednorodności surowca).
8. Oceniono uzyskane efekty.

Uzyskane efekty pozwoliły wysnuć wnioski, iż formy pracują prawidłowo, nie wykazano żadnych krytycznych uchybień. Proces czyszczenia form zgodnie z pkt. 7 powtórzono jeszcze trzykrotnie ze względu na powracające problemy z przebarwieniami stopu.

.Uzyskanie stopu tworzywa bez przebarwień zakończyło etap czyszczenia form wtryskowej. Podjęto decyzję do przejścia do kolejnego etapu.

Czyszczenie układu pomiędzy wtryskiem poszczególnych mieszanek zgodnie z określonymi parametrami nie przekraczał 24 godzin.

Czyszczenia agregatu wtryskowego w maszynie dokonywano każdorazowo w momencie zmiany stosowanej mieszanki surowcowej.

Zadanie 9: Przebrojenie robota dla odbioru wypraski

Celem zadania było przebrojenie i ustawienie robota IML PRO0590 wraz z Taśmociągiem w taki sposób, aby możliwy był odbiór wypraski. W pierwszej kolejności podłączono Robota IML PRO0590 do maszyny KRAUSS-MAFFEI. Potwierdzenie zgodności uzyskanych efektów zakończyło proces podłączenia. Robota podłączono do maszyny bazowej - EL-EXIS S 200/560-610. Podjęto decyzję, iż w momencie konieczności wykonania prób na maszynie KRAUSS-MAFFEI robot zostanie ponownie przebrojony na maszynę KRAUSS-MAFFEI.

W celu przebrojenia i przygotowania robota do odbioru wypraski wykonano poniższe zadania:

1. Konfiguracja mechaniczna robota poprzez ustawienie szyn osi X w idealnie poziomym położeniu - osie X musiały zostać ustawione równoległe z powierzchnią zamocowanego stołu roboczego.
2. Wypoziomowanie robota.
3. Ustawienie szafy sterowniczej robota.
4. Zainstalowanie uchwytu pilota zdalnego sterowania.
5. Ustawienie geometrii zespołu obracającego.
6. Zainstalowanie i podłączenie do sieci zasilania w obszarze umożliwiającym dostęp do zaworu odcinającego zasilanie w energię.
7. Zainstalowanie szafy sterowniczej.
8. Podłączenie wtyków na ruchomych złączach chwytaka w celu załączenia łącznika pneumatycznego.
9. Kontrola stanu robota po zamontowaniu, w tym:
 - s) Stan końcówek przy końcach kabli,
 - t) Stan czujników,
 - u) Stan mechaniczny,
 - v) Stan szyn prowadzących,
 - w) Sprawdzenie czy zamontowane są kable stałe i czy przejścia są prawidłowe,
 - x) Sprawdzenie przełącza silnika,
 - y) Sprawdzenie zespołów kondycjonowania powietrza i odcinającego,
 - z) Sprawdzenie warunków dla pneumatyki,
 - aa) Sprawdzenie czy końcówki zasilania oraz maszyny są prawidłowo dokręcone.
10. Kontrola stanu szafy sterowniczej.
11. Kontrola działania robota przy włączonym zasilaniu i ciśnieniu (bez wtryskarki).
12. Test połączenia robot-wtryskarka.
13. Regulacja krzywek oraz wartości parametrów.
14. Kontrola geometryczna.
15. Ustawienie programowania robota.
16. Kontrola osiągnięć.
17. Podłączenie taśmociągu.

18. Wypoziomowanie taśmociągu.
19. Kontrola po 2h pracy.

Wszystkie działania wykonano zgodnie z instrukcją dostawcy urządzenia – Robota IML. Na bieżąco wprowadzano korekty ustawień oraz zmiany parametrów. W przypadku maszyny KRAUSS-MAFFEI procedurę powtórzono trzykrotnie uzyskując przy drugich testach wynik zgodny z oczekiwaniami. Kontrola pracy po 2h nie wykazała krytycznych niezgodności w pracy robota. W przypadku maszyny EL-EXIS S 200/560-610 procedurę powtórzono dwukrotnie uzyskując przy drugich testach wynik zgodny z oczekiwaniami. Kontrola pracy po 2h nie wykazała krytycznych niezgodności w pracy robota.

Zadanie 10: Dokonanie wtrysku każdej mieszanki.

Celem tego zadania było przeprowadzenie prób wtrysku każdej wytypowanej mieszanki oraz ocena uzyskanych wyników.

Poniższe wyniki przedstawiają przebieg prób oraz rezultaty uzyskane na surowcach docelowych, opisanych w Zadaniu nr 1 niniejszego raportu. Zestawione ilości masowe użytych materiałów przedstawiają minimum użytych surowców do przeprowadzenia testów. Niemniej w trakcie realizacji zadań, w szczególności w przypadku prób, w których uzyskanie wyprasek nie było możliwe używano dodatkowo surowców z własnych stoków magazynowych. Surowce te wykorzystywano do zadań tj.: wykonywania prób instalacyjnych formy, czyszczenia agregatów, czyszczenia form, korekt ustawień i innych podobnych.

Podjęto decyzję, iż w przypadku zużycia 40 kg surowca nie uzyska się wyników zgodnych jakościowo próby zostaną przerwane, a pozostała ilość mieszanki zostanie przekazana do prób na maszynie oraz formie dodatkowej - KRAUSS-MAFFEI + forma WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR.

Do testów pobrano dostępne ilości każdej mieszanki Zużycie surowców docelowych opisanych w poniższych kartach kontrolnych opatrzone jest tolerancją +/- 5%.

Próby dla każdej z 18 mieszanek przeprowadzono zgodnie z poniższą procedurą. Celem ustawienia było uzyskanie parametrów wzorcowych lub parametrów najbardziej zbliżonych do wartości określonych w Tabeli nr 5. Założono, iż dopuszczalne jest zmienianie parametrów w trakcie badań, w taki sposób, aby zapewnić optymalną pracę formy oraz stworzyć warunki gwarantujące optymalne własności wyprasek.

Procedura wykonania wtrysku mieszanek:

21. Ustawienie wartości temperatury przetwórstwa.

Założono, że zmienianie temperatury agregatu będzie prowadzone co +/- 5^oC do momentu uzyskanie wyprasek zgodnych jakościowo.

22. Rozruch maszyny przy zredukowanych wartościach ciśnienia wtrysku.

Założono, iż zmienianie wartości ciśnienia wtrysku będzie prowadzone co 5 barów do momentu uzyskanie wyprasek zgodnych jakościowo.

23. Rozruch maszyny bez docisku.

Założono, iż zmienianie wartości ciśnienia docisku będzie prowadzone co 2 bary do momentu uzyskanie wyprasek zgodnych jakościowo.

24. Rozruch maszyny bez docisku.

Założono, iż zwiększanie wartości czasu docisku będzie zmieniany co 0,1 s do momentu uzyskania zgodnej jakościowo wypraski.

25. Rozruch maszyny przy zredukowanych wartościach prędkości wtrysku.

Założono, iż zmienianie wartości prędkości wtrysku będzie prowadzone co 5 mm/s do momentu uzyskanie wyprasek zgodnych jakościowo.

26. Nastawienie dozowania tworzywa/objętości wtrysku.

Założono, iż dozowanie będzie zmieniane o 1mm do momentu uzyskania zgodnej jakościowo wypraski. Założono, że każdy z otrzymanych w ten sposób wtrysków zostanie sprawdzany pod kątem stopnia niedolania pełnego kształtu, aby móc oznaczyć pożądane charakterystyki napełniania formy. Badanie napełniania formy prowadzone metodą niedolewów umożliwi ocenienie pożądanej objętości wtrysku dla zgodnych jakościowo wyprasek pochodzących z poszczególnych gniazd.

27. Określono objętość przetłoczenia w momencie osiągnięcia częściowego napełnienia formy w granicach 95-100%.

Aby osiągnąć ten efekt założono, że zmieniana będzie droga dozowania o 2 mm – 20mm uznano za punkt przetłoczenia, od którego rozpoczyna się droga docisku na działanie poduszki stopu.

28. Ustawienie czasu chłodzenia cyklu.

Założono, iż czas chłodzenia będzie zmieniany o 0,1 s do momentu uzyskania czasu cyklu dla optymalnych jakościowo wyprasek.

29. Ustawienie czasu cyklu.

30. Ocena niezawodności usuwania wyprasek z formy.

Wynik prowadzonych prób oraz oceny jakościowej wtrysku zebrano w kartach kontroli, przedstawionych poniżej, z rozróżnieniem na każdą mieszankę.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	126/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	1
Użyta mieszanka [%]	25% SABIC LDPE 1922N0+33% MOPLEN HP648T + 16% TATREN HM5046s + 26% MOPLEN RP2380
Koncentrat barwiący	W003/F
Dozowanie koncentratu barwiącego [%]	2
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33 - 25 przeznaczony na symulacje wtrysku (usługa zewnętrzna) = 108,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,024
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	108,33
2. Opis założonych działań:	
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;	
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.	
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.	
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.	
3. Parametry ustawiane:	
Wymaganie:	Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220 Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Ze względu na pojawiające się problemy z wychodzeniem wyprasek z formy podwyższono temperaturę o 5°C, nie zauważono poprawy wady jakościowej. Podjęto decyzję o ponownym podwyższeniu temperatury o 5°C, korekta nie przyniosła efektów. Temperaturę podnoszono do uzyskania wartości granicznej równej 220°C - uzyskano wypraski charakteryzujące się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Podjęto decyzję o obniżeniu temperatury o 5°C do wartości granicznej dolnej równej 190°C - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o ustawieniu parametrów wchodzących poniżej określonej tolerancji w efekcie, czego wypraski przestały wychodzić z formy. Analogicznie podjęto decyzję o ustawieniu parametrów o 5°C powyżej górnej granicy zakresu - wypraska przestała wychodzić z formy (stopy tworzywa). <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 220°C.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75 Ustawiono wartość początkową ciśnienia wtrysku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie docisku zwiększono o 2 Bary do momentu uzyskania wartości założonej = 76 Bar. Wypraska przy takiej wartości parametru charakteryzowała się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zwiększono wartość parametru o 2 Bary do momentu uzyskania wartości równej 80 Bar. Przy takiej wartości w

		dalszym ciągu nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Ustawiono wartość początkową ciśnienia docisku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie zwiększano o 2 Bary do poziomu = 20 Bar. Wartość ciśnienia równa 20 Bar nie pozwoliła uzyskać wyprasek zgodnych jakościowo (niepełny kształt). Podjęto decyzję o zwiększeniu parametrów poza górną granicę = 20 Bar do momentu uzyskania wartości równej 24 Bary. Nie uzyskano pozytywnych wyników (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar.</u>
Czas docisku [s]	1	Pierwsze próby wykonano bez docisku, uzyskanie wyprasek w takich warunkach nie było możliwe. Zwiększano czas docisku o 0,1s do momentu uzyskania wypraski zgodnej jakościowo. W momencie uzyskania wartości parametru założonego = 1s nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Dokonano korekty parametrów do uzyskania czasu docisku równego 1,4s. Wypraska przy takiej wartości parametru również charakteryzuje się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono wartość początkową wtrysku na poziomie 0 mm/s. Zwiększano parametr o 5 mm/s do momentu uzyskania parametru założonego. Przy parametrze założonym nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zwiększono parametr do wartości 75 mm/s, przy takich warunkach również nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono punkt początkowy na poziomie 20 mm. Zmieniało ustawioną wartość o 1mm do uzyskania założonej = 16mm - nie udało się uzyskać wypraski zgodnej z wymaganiami (niepełny kształt). W celu optymalizacji procesu obniżono wartość do parametru równego 10mm. Wypraska nadal charakteryzowała się brakiem zgodności (niepełny kształt). Podwyższono parametr do 25 mm - wystąpiły niedolania pełnego kształtu. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono wartość początkową na poziomie 4s. Nie udało się uzyskać wypraski - wypraska nie wychodzi z formy. Obniżano parametr jakościowo o 0,1s do uzyskania wartości parametru = 3,5s. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zwiększono parametr do poziomu 4,5 s - w dalszym ciągu nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Wada jakościowa pojawia się w założonych zakresach jak i poniżej/powyżej zakresów założonych. Wada eliminuje wykorzystanie mieszanki w przypadku produkcji opakowań dla branży spożywczej - brak szczelności opakowania.
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie; Oceniono łączenie tworzywa z barwnikiem, jako zgodne - koncentrat barwiący został dobrany prawidłowo;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Charakterystyczny dla grupy tworzyw - słaby, zapach poliolefin
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	6,46
	7,26
	7,48

Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	4,95
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
3. Przeprowadzoną symulację wtrysku na wskazanej mieszance oceniono częściowo pozytywnie - badania w warunkach produkcyjnych potwierdziły, iż mieszanka surowców umożliwi wykonanie wtrysków w warunkach przetwórczych, niemniej wymagane jest dokonanie korekty dozowań umożliwiające uzyskanie wypraski zgodnej jakościowo;	
12. Pozytywnie oceniono możliwość łączenia się dobranej mieszanki surowcowej z dobranym koncentratem barwiącym - detale o jednorodnym, stałym zabarwieniu.	
13. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI nie zostaną powtórzone;	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 6: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 126/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	127/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	2
Użyta mieszanka [%]	26% SABIC LDPE 1922N0+8% MOPLEN HP648T + 31% TATREN HM5046s + 35% MOPLEN RP2380
Koncentrat barwiący	W003/F
Dozowanie koncentratu barwiącego [%]	2
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33 - 25 przeznaczone na symulacje wtrysku (usługa zewnętrzna) = 108,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,024
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	108,33

2. Opis założonych działań:	
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;	
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.	
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.	
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.	

3. Parametry ustawiane:		
Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Ze względu na pojawiające się problemy z wychodzeniem wyprasek z formy podwyższono temperaturę o 5°C - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 205°C.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Ustawiono wartość początkową ciśnienia wtrysku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie docisku zwiększono o 2 Bary do momentu uzyskania wartości założonej = 75 Bar. Wypraska przy takiej wartości parametru charakteryzowała się zgodnością z wymaganiami - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Ustawiono wartość początkową ciśnienia docisku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie zwiększono o 2 Bary do poziomu = 20 Bar. Wartość ciśnienia równa 20 Bar pozwoliła uzyskać wypraskę zgodną jakościowo - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar.</u>

Czas docisku [s]	1	Pierwsze próby wykonano bez docisku, uzyskanie wyprasek w takich warunkach nie było możliwe. Zwiększono czas docisku o 0,1s do momentu uzyskania wypraski zgodnej jakościowo. W momencie uzyskania wartości parametru założonego = 1s udało się uzyskać wypraski zgodne jakościowo - wypraski o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono wartość początkową wtrysku na poziomie 0 mm/s. Zwiększono parametr o 5 mm/s do momentu uzyskania parametru założonego. Przy parametrze założonym udało się uzyskać wypraski zgodne jakościowo - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie, oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono punkt początkowy na poziomie 20 mm. Zmieniano ustawioną wartość o 1mm do uzyskania założonej = 16mm - udało się uzyskać wypraski zgodnej z wymaganiami - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono wartość początkową na poziomie 4s - udało się uzyskać wypraski zgodne jakościowo. Obniżano parametr jakościowo o 0,1s do uzyskania wartości parametru = 3,5s - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie; Oceniono łączenie tworzywa z barwnikiem, jako zgodne - koncentrat barwiący został dobrany prawidłowo;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Charakterystyczny dla grupy tworzyw - słaby, zapach poliolefin
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	8,10
	8,10
	8,10
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	4,95

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Pozytywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Udało się uzyskać wypraski zgodne jakościowo w zakresach ustalonych, jako zalecane.
2. Udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:
 - Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
 - Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
 - Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły

dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Przeprowadzoną symulację wtrysku na wskazanej mieszance oceniono częściowo pozytywnie - badania w warunkach produkcyjnych potwierdziły, iż mieszanka surowców umożliwia wykonanie wtrysków w warunkach przetwórczych, niemniej wymagane jest dokonanie korekty dozowań umożliwiające uzyskanie wypraski zgodnej jakościowo;

4. Pozytywnie oceniono możliwość łączenia się dobrej mieszanki surowcowej z dobranym koncentratem barwiącym - detale o jednorodnym, stałym zabarwieniu.

5. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI nie zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 7: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 127/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	128/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	3
Użyta mieszanka [%]	30% SABIC LDPE 1922N0+11% MOPLEN HP648T + 35% TATREN HM5046s + 24% MOPLEN RP2380
Koncentrat barwiący	W003/F
Dozowanie koncentratu barwiącego [%]	2
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,00
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40,00

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów.

		<u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Ocena możliwości łączenia mieszanki z koncentratem barwiącym niemożliwa do przeprowadzenia - brak wypraski;

4. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 8: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 128/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	129/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	4
Użyta mieszanka [%]	32% SABIC LDPE 1922N0+3% MOPLen HP648T + 43% TATREN HM5046s + 22% MOPLen RP2380
Koncentrat barwiący	W003/F
Dozowanie koncentratu barwiącego [%]	2
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,024
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	133,33

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Ze względu na pojawiające się problemy z wychodzeniem wyprasek z formy podwyższono temperaturę o 5°C, nie zauważono poprawy wady jakościowej. Podjęto decyzję o ponownym podwyższeniu temperatury o 5°C, korekta nie przyniosła efektów. Temperaturę podnoszono do uzyskania wartości granicznej równej 220°C - uzyskano wypraski charakteryzujące się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Podjęto decyzję o obniżeniu temperatury o 5°C do wartości granicznej dolnej równej 190°C - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o ustawieniu parametrów wchodzących poniżej określonej tolerancji w efekcie, czego wypraski przestały wychodzić z formy. Analogicznie podjęto decyzje o ustawieniu parametrów o 5°C powyżej górnej granicy zakresu - wypraska przestała wychodzić z formy (stopy tworzywa). <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 220°C.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Ustawiono wartość początkową ciśnienia wtrysku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie docisku zwiększono o 2 Bary do momentu uzyskania wartości założonej = 76 Bar. Wypraska przy takiej wartości parametru charakteryzowała się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zwiększono wartość parametru o 2 Bary do momentu uzyskania wartości równej 82 Bar. Przy takiej wartości w dalszym ciągu nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzestano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Ustawiono wartość początkową ciśnienia docisku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie zwiększono o 2 Bary do poziomu = 20 Bar. Wartość ciśnienia równa 20 Bar nie pozwoliła uzyskać wyprasek zgodnych jakościowo (niepełny kształt). Podjęto decyzję o zwiększeniu parametrów poza górną granicę = 20

		Bar do momentu uzyskania wartości równej 26 Bary. Nie uzyskano pozytywnych wyników (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar.</u>
Czas docisku [s]	1	Pierwsze próby wykonano bez docisku, uzyskanie wyprasek w takich warunkach nie było możliwe. Zwiększono czas docisku o 0,1s do momentu uzyskania wypraski zgodnej jakościowo. W momencie uzyskania wartości parametru założonego = 1s nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Dokonano korekty parametrów do uzyskania czasu docisku równego 1,5s. Wypraska przy takiej wartości parametru również charakteryzuje się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono wartość początkową wtrysku na poziomie 0 mm/s. Zwiększono parametr o 5 mm/s do momentu uzyskania parametru założonego. Przy parametrze założonym nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zwiększono parametr do wartości 80 mm/s, przy takich warunkach również nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono punkt początkowy na poziomie 20 mm. Zmieniano ustawioną wartość o 1mm do uzyskania założonej = 16mm - nie udało się uzyskać wypraski zgodnej z wymaganiami (niepełny kształt). W celu optymalizacji procesu obniżono wartość do parametru równego 10mm. Wypraska nadal charakteryzowała się brakiem zgodności (niepełny kształt). Podwyższono parametr do 23 mm - wystąpiły niedolania pełnego kształtu. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono wartość początkową na poziomie 4s. Nie udało się uzyskać wypraski - wypraska nie wychodzi z formy. Obniżano parametr jakościowo o 0,1s do uzyskania wartości parametru = 3,5s. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zwiększono parametr do poziomu 4,5 s - w dalszym ciągu nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Wada jakościowa pojawia się w założonych zakresach jak i poniżej/powyżej zakresów założonych. Wada eliminuje wykorzystanie mieszanki w przypadku produkcji opakowań dla branży spożywczej - brak szczelności opakowania.
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie; Oceniono łączenie tworzywa z barwnikiem, jako zgodne - koncentrat barwiący został dobrany prawidłowo;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Charakterystyczny dla grupy tworzyw - słaby, zapach poliolefin
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,27
	6,79
	7,10
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	4,95

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%

<ul style="list-style-type: none"> Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
3. Przeprowadzoną symulację wtrysku na wskazanej mieszance oceniono częściowo pozytywnie - badania w warunkach produkcyjnych potwierdziły, iż mieszanka surowców umożliwiła wykonanie wtrysków w warunkach przetwórczych, niemniej wymagane jest dokonanie korekty dozowań umożliwiające uzyskanie wypraski zgodnej jakościowo;	
14. Pozytywnie oceniono możliwość łączenia się dobranej mieszanki surowcowej z dobranym koncentratem barwiącym - detale o jednorodnym, stałym zabarwieniu.	
15. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI nie zostaną powtórzone;	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 9: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 129/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	130/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	5
Użyta mieszanka [%]	34% SABIC LDPE 1922N0+15% MOPLEN HP648T + 18% TATREN HM5046s + 33% MOPLEN RP2380
Koncentrat barwiący	W003/F
Dozowanie koncentratu barwiącego [%]	2
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,024
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	133,33
2. Opis założonych działań:	
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;	
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.	
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.	
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.	
3. Parametry ustawiane:	
Wymaganie:	Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220 Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Ze względu na pojawiające się problemy z wychodzeniem wyprasek z formy podwyższono temperaturę o 5°C - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 205°C.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75 Ustawiono wartość początkową ciśnienia wtrysku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie docisku zwiększono o 2 Bary do momentu uzyskania wartości założonej = 75 Bar. Wypraska przy takiej wartości parametru charakteryzowała się zgodnością z wymaganiami - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20 Ustawiono wartość początkową ciśnienia docisku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie zwiększono o 2 Bary do poziomu = 20 Bar. Wartość ciśnienia równa 20 Bar pozwoliła uzyskać wypraskę zgodną jakościowo - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar.</u>
Czas docisku [s]	1 Pierwsze próby wykonano bez docisku, uzyskanie wyprasek w takich warunkach nie było możliwe. Zwiększono czas docisku o 0,1s do momentu uzyskania wypraski zgodnej jakościowo. W momencie

		uzyskania wartości parametru założonego = 1s udało się uzyskać wypraski zgodne jakościowo - wypraski o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono wartość początkową wtrysku na poziomie 0 mm/s. Zwiększono parametr o 5 mm/s do momentu uzyskania parametru założonego. Przy parametrze założonym udało się uzyskać wypraski zgodne jakościowo - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie, oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono punkt początkowy na poziomie 20 mm. Zmieniano ustawioną wartość o 1mm do uzyskania założonej = 16mm - udało się uzyskać wypraski zgodnej z wymaganiami - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono wartość początkową na poziomie 4s - udało się uzyskać wypraski zgodne jakościowo. Obniżano parametr jakościowo o 0,1s do uzyskania wartości parametru = 3,5s - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie; Oceniono łączenie tworzywa z barwnikiem, jako zgodne - koncentrat barwiący został dobrany prawidłowo;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Charakterystyczny dla grupy tworzyw - słaby, zapach poliolefin
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,92
	7,94
	7,94
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	4,95

5. Ocena przeprowadzonych działań:

- Pozytywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Udało się uzyskać wypraski zgodne jakościowo w zakresach ustalonych, jako zalecane.
- Udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:
 - Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
 - Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
 - Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.
- Przeprowadzoną symulację wtrysku na wskazanej mieszance oceniono częściowo pozytywnie - badania w warunkach produkcyjnych potwierdziły, iż mieszanka surowców umożliwi wykonanie wtrysków w warunkach przetwórczych, niemniej wymagane jest dokonanie korekty

dozowań umożliwiające uzyskanie wypraski zgodnej jakościowo;	
4. Pozytywnie oceniono możliwość łączenia się dobranej mieszanki surowcowej z dobranym koncentratem barwiącym - detale o jednorodnym, stałym zabarwieniu.	
5. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI nie zostaną powtórzone;	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 10: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 130/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	131/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	6
Użyta mieszanka [%]	36% SABIC LDPE 1922N0+4% MOPLEN HP648T + 35% TATREN HM5046s + 25% MOPLEN RP2380
Koncentrat barwiący	W003/F
Dozowanie koncentratu barwiącego [%]	2
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,00
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40,00
2. Opis założonych działań:	
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;	
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.	
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.	
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.	
3. Parametry ustawiane:	
Wymaganie:	Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220 Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75 Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20 Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1 Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Ocena możliwości łączenia mieszanki z koncentratem barwiącym niemożliwa do przeprowadzenia - brak wypraski;

4. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 11: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 131/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	132/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	7
Użyta mieszanka [%]	38% SABIC LDPE 1922N0+5% MOPLen HP648T + 40% TATREN HM5046s + 17% MOPLen RP2380
Koncentrat barwiący	W003/F
Dozowanie koncentratu barwiącego [%]	2
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,024
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	133,33

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Ze względu na pojawiające się problemy z wychodzeniem wyprasek z formy podwyższono temperaturę o 5°C - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 205°C.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Ustawiono wartość początkową ciśnienia wtrysku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie docisku zwiększono o 2 Bary do momentu uzyskania wartości założonej = 75 Bar. Wypraska przy takiej wartości parametru charakteryzowała się zgodnością z wymaganiami - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Ustawiono wartość początkową ciśnienia docisku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie zwiększono o 2 Bary do poziomu = 20 Bar. Wartość ciśnienia równa 20 Bar pozwoliła uzyskać wypraskę zgodną jakościowo - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar.</u>
Czas docisku [s]	1	Pierwsze próby wykonano bez docisku, uzyskanie wyprasek w takich warunkach nie było możliwe. Zwiększono czas docisku o 0,1s do momentu uzyskania wypraski zgodnej jakościowo. W momencie uzyskania wartości parametru założonego = 1s udało się uzyskać wypraski zgodne jakościowo - wypraski o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto

		decyzję o nekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono wartość początkową wtrysku na poziomie 0 mm/s. Zwiększano parametr o 5 mm/s do momentu uzyskania parametru założonego. Przy parametrze założonym udało się uzyskać wypraski zgodne jakościowo - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie, oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o nekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono punkt początkowy na poziomie 20 mm. Zmieniano ustawioną wartość o 1mm do uzyskania założonej = 16mm - udało się uzyskać wypraski zgodnej z wymaganiami - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o nekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono wartość początkową na poziomie 4s - udało się uzyskać wypraski zgodne jakościowo. Obniżano parametr jakościowo o 0,1s do uzyskania wartości parametru = 3,5s - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o nekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie; Oceniono łączenie tworzywa z barwnikiem, jako zgodne - koncentrat barwiący został dobrany prawidłowo;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Charakterystyczny dla grupy tworzyw - słaby, zapach poliolefin
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	8,10
	8,04
	7,91
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	4,95

5. Ocena przeprowadzonych działań:

- Pozytywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Udało się uzyskać wypraski zgodne jakościowo w zakresach ustalonych, jako zalecane.
- Udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:
 - Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
 - Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
 - Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.
- Przeprowadzoną symulację wtrysku na wskazanej mieszance oceniono częściowo pozytywnie - badania w warunkach produkcyjnych potwierdziły, iż mieszanka surowców umożliwi wykonanie wtrysków w warunkach przetwórczych, niemniej wymagane jest dokonanie korekty dozowań umożliwiające uzyskanie wypraski zgodnej jakościowo;

4. Pozytywnie oceniono możliwość łączenia się dobranej mieszanki surowcowej z dobranym koncentratem barwiącym - detale o jednorodnym, stałym zabarwieniu.	
5. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI nie zostaną powtórzone;	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 12: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 132/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	133/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	8
Użyta mieszanka [%]	40% SABIC LDPE 1922N0+16% MOPLEN HP648T + 26% TATREN HM5046s + 18% MOPLEN RP2380
Koncentrat barwiący	W003/F
Dozowanie koncentratu barwiącego [%]	2
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,024
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	133,33
2. Opis założonych działań:	
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;	
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.	
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.	
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.	
3. Parametry ustawiane:	
Wymaganie:	Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220 Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Ze względu na pojawiające się problemy z wychodzeniem wyprasek z formy podwyższono temperaturę o 5°C - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 205°C.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75 Ustawiono wartość początkową ciśnienia wtrysku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie docisku zwiększono o 2 Bary do momentu uzyskania wartości założonej = 75 Bar. Wypraska przy takiej wartości parametru charakteryzowała się zgodnością z wymaganiami - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20 Ustawiono wartość początkową ciśnienia docisku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie zwiększono o 2 Bary do poziomu = 20 Bar. Wartość ciśnienia równa 20 Bar pozwoliła uzyskać wypraskę zgodną jakościowo - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar.</u>
Czas docisku [s]	1 Pierwsze próby wykonano bez docisku, uzyskanie wyprasek w takich warunkach nie było możliwe. Zwiększono czas docisku o 0,1s do momentu uzyskania wypraski zgodnej jakościowo. W momencie uzyskania wartości parametru założonego = 1s udało się uzyskać wypraski zgodne jakościowo - wypraski o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto

		decyzję o nekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono wartość początkową wtrysku na poziomie 0 mm/s. Zwiększano parametr o 5 mm/s do momentu uzyskania parametru założonego. Przy parametrze założonym udało się uzyskać wypraski zgodne jakościowo - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie, oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o nekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono punkt początkowy na poziomie 20 mm. Zmieniano ustawioną wartość o 1mm do uzyskania założonej = 16mm - udało się uzyskać wypraski zgodnej z wymaganiami - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o nekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono wartość początkową na poziomie 4s - udało się uzyskać wypraski zgodne jakościowo. Obniżano parametr jakościowo o 0,1s do uzyskania wartości parametru = 3,5s - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o nekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie; Oceniono łączenie tworzywa z barwnikiem, jako zgodne - koncentrat barwiący został dobrany prawidłowo;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Charakterystyczny dla grupy tworzyw - słaby, zapach poliolefin
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,89
	7,92
	7,90
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	4,95

5. Ocena przeprowadzonych działań:

- Pozytywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Udało się uzyskać wypraski zgodne jakościowo w zakresach ustalonych, jako zalecane.
- Udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:
 - Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
 - Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
 - Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.
- Przeprowadzoną symulację wtrysku na wskazanej mieszance oceniono częściowo pozytywnie - badania w warunkach produkcyjnych potwierdziły, iż mieszanka surowców umożliwi wykonanie wtrysków w warunkach przetwórczych, niemniej wymagane jest dokonanie korekty dozowań umożliwiające uzyskanie wypraski zgodnej jakościowo;

4. Pozytywnie oceniono możliwość łączenia się dobrej mieszanki surowcowej z dobranym koncentratem barwiącym - detale o jednorodnym, stałym zabarwieniu.	
5. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI nie zostaną powtórzone;	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 13: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 133/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:		
Numer przeprowadzanego testu	134/2019/6/1065/1044	
Nr mieszanki	9	
Użyta mieszanka [%]	42% SABIC LDPE 1922N0+1% MOPLEN HP648T + 49% TATREN HM5046s + 8% MOPLEN RP2380	
Koncentrat barwiący	W003/F	
Dozowanie koncentratu barwiącego [%]	2	
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR	
Ilość gniazd formy [szt.]	4	
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610	
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33	
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032	
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,024	
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	133,33	
2. Opis założonych działań:		
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;		
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.		
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.		
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.		
3. Parametry ustawiane:		
Wymaganie:	Działania:	
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Ze względu na pojawiające się problemy z wychodzeniem wyprasek z formy podwyższono temperaturę o 5°C, nie zauważono poprawy wady jakościowej. Podjęto decyzję o ponownym podwyższeniu temperatury o 5°C, korekta nie przyniosła efektów. Temperaturę podnoszono do uzyskania wartości granicznej równej 220°C - uzyskano wypraski charakteryzujące się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Podjęto decyzję o obniżeniu temperatury o 5°C do wartości granicznej dolnej równej 190°C - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o ustawieniu parametrów wchodzących poniżej określonej tolerancji w efekcie, czego wypraski przestały wychodzić z formy. Analogicznie podjęto decyzje o ustawieniu parametrów o 5°C powyżej górnej granicy zakresu - wypraska przestała wychodzić z formy (stopy tworzywa). <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 220°C.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Ustawiono wartość początkową ciśnienia wtrysku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie docisku zwiększono o 2 Bary do momentu uzyskania wartości założonej = 76 Bar. Wypraska przy takiej wartości parametru charakteryzowała się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zwiększono wartość parametru o 2 Bary do momentu uzyskania wartości równej 82 Bar. Przy takiej wartości w dalszym ciągu nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Ustawiono wartość początkową ciśnienia docisku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie zwiększono o 2 Bary do poziomu = 20 Bar. Wartość ciśnienia równa 20 Bar nie pozwoliła uzyskać wyprasek zgodnych jakościowo (niepełny kształt). Podjęto decyzję o zwiększeniu parametrów poza górną granicę = 20 Bar do momentu uzyskania wartości równej 26 Bary. Nie uzyskano pozytywnych wyników

		(niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar.</u>
Czas docisku [s]	1	Pierwsze próby wykonano bez docisku, uzyskanie wyprasek w takich warunkach nie było możliwe. Zwiększono czas docisku o 0,1s do momentu uzyskania wypraski zgodnej jakościowo. W momencie uzyskania wartości parametru założonego = 1s nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Dokonano korekty parametrów do uzyskania czasu docisku równego 1,5s. Wypraska przy takiej wartości parametru również charakteryzuje się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono wartość początkową wtrysku na poziomie 0 mm/s. Zwiększono parametr o 5 mm/s do momentu uzyskania parametru założonego. Przy parametrze założonym nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zwiększono parametr do wartości 80 mm/s, przy takich warunkach również nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono punkt początkowy na poziomie 20 mm. Zmieniało ustawioną wartość o 1mm do uzyskania założonej = 16mm - nie udało się uzyskać wypraski zgodnej z wymaganiami (niepełny kształt). W celu optymalizacji procesu obniżono wartość do parametru równego 10mm. Wypraska nadal charakteryzowała się brakiem zgodności (niepełny kształt). Podwyższono parametr do 23 mm - wystąpiły niedolania pełnego kształtu. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono wartość początkową na poziomie 4s. Nie udało się uzyskać wypraski - wypraska nie wychodzi z formy. Obniżano parametr jakościowo o 0,1s do uzyskania wartości parametru = 3,5s. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zwiększono parametr do poziomu 4,5 s - w dalszym ciągu nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;	
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;	
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;	
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;	
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;	
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Wada jakościowa pojawia się w założonych zakresach jak i poniżej/powyżej zakresów założonych. Wada eliminuje wykorzystanie mieszanki w przypadku produkcji opakowań dla branży spożywczej - brak szczelności opakowania.	
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie; Oceniono łączenie tworzywa z barwnikiem, jako zgodne - koncentrat barwiący został dobrany prawidłowo;	
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;	
Zapach produktu	Charakterystyczny dla grupy tworzyw - słaby, zapach poliolefin	
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,01	
	7,78	
	7,29	
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	4,95	

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły

dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.	
3. Przeprowadzoną symulację wtrysku na wskazanej mieszance oceniono częściowo pozytywnie - badania w warunkach produkcyjnych potwierdziły, iż mieszanka surowców umożliwia wykonanie wtrysków w warunkach przetwórczych, niemniej wymagane jest dokonanie korekty dozowań umożliwiające uzyskanie wypraski zgodnej jakościowo;	
16. Pozytywnie oceniono możliwość łączenia się dobranej mieszanki surowcowej z dobranym koncentratem barwiącym - detale o jednorodnym, stałym zabarwieniu.	
17. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI nie zostaną powtórzone;	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 14: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 134/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	135/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	10
Użyta mieszanka [%]	44% SABIC LDPE 1922N0+10% MOPLen HP648T + 32% TATREN HM5046s + 14% MOPLen RP2380
Koncentrat barwiący	W003/F
Dozowanie koncentratu barwiącego [%]	2
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,024
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	133,33
2. Opis założonych działań:	
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;	
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.	
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.	
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.	
3. Parametry ustawiane:	
Wymaganie:	Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220 Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Ze względu na pojawiające się problemy z wychodzeniem wyprasek z formy podwyższono temperaturę o 5°C - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 205°C.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75 Ustawiono wartość początkową ciśnienia wtrysku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie docisku zwiększono o 2 Bary do momentu uzyskania wartości założonej = 75 Bar. Wypraska przy takiej wartości parametru charakteryzowała się zgodnością z wymaganiami - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20 Ustawiono wartość początkową ciśnienia docisku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie zwiększono o 2 Bary do poziomu = 20 Bar. Wartość ciśnienia równa 20 Bar pozwoliła uzyskać wypraskę zgodną jakościowo - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar.</u>
Czas docisku [s]	1 Pierwsze próby wykonano bez docisku, uzyskanie wyprasek w takich warunkach nie było możliwe. Zwiększono czas docisku o 0,1s do momentu uzyskania wypraski zgodnej jakościowo. W momencie uzyskania wartości parametru założonego = 1s udało się uzyskać wypraski zgodne jakościowo -

		wypraski o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono wartość początkową wtrysku na poziomie 0 mm/s. Zwiększano parametr o 5 mm/s do momentu uzyskania parametru założonego. Przy parametrze założonym udało się uzyskać wypraski zgodne jakościowo - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie, oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono punkt początkowy na poziomie 20 mm. Zmieniano ustawioną wartość o 1mm do uzyskania założonej = 16mm - udało się uzyskać wypraski zgodnej z wymaganiami - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono wartość początkową na poziomie 4s - udało się uzyskać wypraski zgodne jakościowo. Obniżano parametr jakościowo o 0,1s do uzyskania wartości parametru = 3,5s - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie; Oceniono łączenie tworzywa z barwnikiem, jako zgodne - koncentrat barwiący został dobrany prawidłowo;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Charakterystyczny dla grupy tworzyw - słaby, zapach poliolefin
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,95
	8,10
	8,12
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	4,95

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Pozytywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Udało się uzyskać wypraski zgodne jakościowo w zakresach ustalonych, jako zalecane.
2. Udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:
 - Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
 - Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
 - Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.
3. Przeprowadzoną symulację wtrysku na wskazanej mieszance oceniono częściowo pozytywnie - badania w warunkach produkcyjnych potwierdziły, iż mieszanka surowców umożliwiła wykonanie wtrysków w warunkach przetwórczych, niemniej wymagane jest dokonanie korekty dozowań umożliwiające uzyskanie wypraski zgodnej jakościowo;

4. Pozytywnie oceniono możliwość łączenia się dobranej mieszanki surowcowej z dobranym koncentratem barwiącym - detale o jednorodnym, stałym zabarwieniu.	
5. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI nie zostaną powtórzone;	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 15: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 135/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	136/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	11
Użyta mieszanka [%]	46% SABIC LDPE 1922N0+6% MOPLEN HP648T + 36% TATREN HM5046s + 12% MOPLEN RP2380
Koncentrat barwiący	W003/F
Dozowanie koncentratu barwiącego [%]	2
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,024
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	133,33
2. Opis założonych działań:	
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;	
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.	
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.	
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.	
3. Parametry ustawiane:	
Wymaganie:	Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220 Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Ze względu na pojawiające się problemy z wychodzeniem wyprasek z formy podwyższono temperaturę o 5°C - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 205°C.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75 Ustawiono wartość początkową ciśnienia wtrysku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie docisku zwiększono o 2 Bary do momentu uzyskania wartości założonej = 75 Bar. Wypraska przy takiej wartości parametru charakteryzowała się zgodnością z wymaganiami - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20 Ustawiono wartość początkową ciśnienia docisku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie zwiększono o 2 Bary do poziomu = 20 Bar. Wartość ciśnienia równa 20 Bar pozwoliła uzyskać wypraskę zgodną jakościowo - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar.</u>
Czas docisku [s]	1 Pierwsze próby wykonano bez docisku, uzyskanie wyprasek w takich warunkach nie było możliwe. Zwiększono czas docisku o 0,1s do momentu uzyskania wypraski zgodnej jakościowo. W momencie uzyskania wartości parametru założonego = 1s udało się uzyskać wypraski zgodne jakościowo - wypraski o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto

		decyzję o nekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono wartość początkową wtrysku na poziomie 0 mm/s. Zwiększano parametr o 5 mm/s do momentu uzyskania parametru założonego. Przy parametrze założonym udało się uzyskać wypraski zgodne jakościowo - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie, oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o nekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono punkt początkowy na poziomie 20 mm. Zmieniano ustawioną wartość o 1mm do uzyskania założonej = 16mm - udało się uzyskać wypraski zgodnej z wymaganiami - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o nekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono wartość początkową na poziomie 4s - udało się uzyskać wypraski zgodne jakościowo. Obniżano parametr jakościowo o 0,1s do uzyskania wartości parametru = 3,5s - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o nekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie; Oceniono łączenie tworzywa z barwnikiem, jako zgodne - koncentrat barwiący został dobrany prawidłowo;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Charakterystyczny dla grupy tworzyw - słaby, zapach poliolefin
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	8,00
	7,84
	7,92
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	4,95

5. Ocena przeprowadzonych działań:

- Pozytywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Udało się uzyskać wypraski zgodne jakościowo w zakresach ustalonych, jako zalecane.
- Udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:
 - Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
 - Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
 - Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.
- Przeprowadzoną symulację wtrysku na wskazanej mieszance oceniono częściowo pozytywnie - badania w warunkach produkcyjnych potwierdziły, iż mieszanka surowców umożliwi wykonanie wtrysków w warunkach przetwórczych, niemniej wymagane jest dokonanie korekty dozowań umożliwiające uzyskanie wypraski zgodnej jakościowo;

4. Pozytywnie oceniono możliwość łączenia się dobrej mieszanki surowcowej z dobranym koncentratem barwiącym - detale o jednorodnym, stałym zabarwieniu.

5. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI nie zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 16: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 136/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	137/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	12
Użyta mieszanka [%]	48% SABIC LDPE 1922N0+3% MOPLEN HP648T + 39% TATREN HM5046s + 10% MOPLEN RP2380
Koncentrat barwiący	W003/F
Dozowanie koncentratu barwiącego [%]	2
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,024
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	133,33

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:	Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220 Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Ze względu na pojawiające się problemy z wychodzeniem wyprasek z formy podwyższono temperaturę o 5°C, nie zauważono poprawy wady jakościowej. Podjęto decyzję o ponownym podwyższeniu temperatury o 5°C, korekta nie przyniosła efektów. Temperaturę podnoszono do uzyskania wartości granicznej równej 220°C - uzyskano wypraski charakteryzujące się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Podjęto decyzję o obniżeniu temperatury o 5°C do wartości granicznej dolnej równej 190°C - nie uzyskano pozytywnych efektów. Podjęto decyzję o ustawieniu parametrów wchodzących poniżej określonej tolerancji w efekcie, czego wypraski przestały wychodzić z formy. Analogicznie podjęto decyzje o ustawieniu parametrów o 5°C powyżej górnej granicy zakresu - wypraska przestała wychodzić z formy (stopy tworzywa). <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 220°C.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75 Ustawiono wartość początkową ciśnienia wtrysku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie docisku zwiększono o 2 Bary do momentu uzyskania wartości założonej = 76 Bar. Wypraska przy takiej wartości parametru charakteryzowała się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zwiększono wartość parametru o 2 Bary do momentu uzyskania wartości równej 84 Bar. Przy takiej wartości w dalszym ciągu nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzestano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20 Ustawiono wartość początkową ciśnienia docisku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie zwiększono o 2 Bary do poziomu = 20 Bar. Wartość ciśnienia równa 20 Bar nie pozwoliła uzyskać wyprasek zgodnych jakościowo (niepełny kształt). Podjęto decyzję o zwiększeniu parametrów poza górną granicę = 20 Bar do momentu uzyskania wartości równej 24 Bary. Nie uzyskano pozytywnych wyników (niepełny kształt). Zaprzestano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar.</u>

Czas docisku [s]	1	Pierwsze próby wykonano bez docisku, uzyskanie wyprasek w takich warunkach nie było możliwe. Zwiększano czas docisku o 0,1s do momentu uzyskania wypraski zgodnej jakościowo. W momencie uzyskania wartości parametru założonego = 1s nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Dokonano korekty parametrów do uzyskania czasu docisku równego 1,5s. Wypraska przy takiej wartości parametru również charakteryzuje się niezgodnością z wymaganiami (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono wartość początkową wtrysku na poziomie 0 mm/s. Zwiększano parametr o 5 mm/s do momentu uzyskania parametru założonego. Przy parametrze założonym nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zwiększono parametr do wartości 80 mm/s, przy takich warunkach również nie uzyskano wypraski o pełnym kształcie. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono punkt początkowy na poziomie 20 mm. Zmieniano ustawioną wartość o 1mm do uzyskania założonej = 16mm - nie udało się uzyskać wypraski zgodnej z wymaganiami (niepełny kształt). W celu optymalizacji procesu obniżono wartość do parametru równego 10mm. Wypraska nadal charakteryzowała się brakiem zgodności (niepełny kształt). Podwyższono parametr do 26 mm - wystąpiły niedolania pełnego kształtu. Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono wartość początkową na poziomie 4s. Nie udało się uzyskać wypraski - wypraska nie wychodzi z formy. Obniżano parametr jakościowo o 0,1s do uzyskania wartości parametru = 3,5s. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zwiększono parametr do poziomu 4,5 s - w dalszym ciągu nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo (niepełny kształt). Zaprzesano dalszych prób. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Wada jakościowa pojawia się w założonych zakresach jak i poniżej/powyżej zakresów założonych. Wada eliminuje wykorzystanie mieszanki w przypadku produkcji opakowań dla branży spożywczej - brak szczelności opakowania.
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie; Oceniono łączenie tworzywa z barwnikiem, jako zgodne - koncentrat barwiący został dobrany prawidłowo;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Charakterystyczny dla grupy tworzyw - słaby, zapach poliolefin
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,56
	7,63
	7,61
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	4,95

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%

<ul style="list-style-type: none"> Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
3. Przeprowadzoną symulację wtrysku na wskazanej mieszance oceniono częściowo pozytywnie - badania w warunkach produkcyjnych potwierdziły, iż mieszanka surowców umożliwiła wykonanie wtrysków w warunkach przetwórczych, niemniej wymagane jest dokonanie korekty dozowań umożliwiające uzyskanie wypraski zgodnej jakościowo;	
18. Pozytywnie oceniono możliwość łączenia się dobranej mieszanki surowcowej z dobranym koncentratem barwiącym - detale o jednorodnym, stałym zabarwieniu.	
19. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI nie zostaną powtórzone;	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 17: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 137/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	138/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	13
Użyta mieszanka [%]	50% SABIC LDPE 1922N0+14% MOPLEN HP648T + 28% TATREN HM5046s + 8% MOPLEN RP2380
Koncentrat barwiący	W003/F
Dozowanie koncentratu barwiącego [%]	2
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,024
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	133,33
2. Opis założonych działań:	
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;	
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.	
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.	
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.	
3. Parametry ustawiane:	
Wymaganie:	Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220 Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Ze względu na pojawiające się problemy z wychodzeniem wyprasek z formy podwyższono temperaturę o 5°C - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 205°C.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75 Ustawiono wartość początkową ciśnienia wtrysku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie docisku zwiększono o 2 Bary do momentu uzyskania wartości założonej = 75 Bar. Wypraska przy takiej wartości parametru charakteryzowała się zgodnością z wymaganiami - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20 Ustawiono wartość początkową ciśnienia docisku na poziomie 0 Bar. Ciśnienie zwiększono o 2 Bary do poziomu = 20 Bar. Wartość ciśnienia równa 20 Bar pozwoliła uzyskać wypraskę zgodną jakościowo - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar.</u>
Czas docisku [s]	1 Pierwsze próby wykonano bez docisku, uzyskanie wyprasek w takich warunkach nie było możliwe. Zwiększono czas docisku o 0,1s do momentu uzyskania wypraski zgodnej jakościowo. W momencie

		uzyskania wartości parametru założonego = 1s udało się uzyskać wypraski zgodne jakościowo - wypraski o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono wartość początkową wtrysku na poziomie 0 mm/s. Zwiększono parametr o 5 mm/s do momentu uzyskania parametru założonego. Przy parametrze założonym udało się uzyskać wypraski zgodne jakościowo - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie, oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono punkt początkowy na poziomie 20 mm. Zmieniano ustawioną wartość o 1mm do uzyskania założonej = 16mm - udało się uzyskać wypraski zgodnej z wymaganiami - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono wartość początkową na poziomie 4s - udało się uzyskać wypraski zgodne jakościowo. Obniżano parametr jakościowo o 0,1s do uzyskania wartości parametru = 3,5s - udało się uzyskać wypraskę o pełnym kształcie oraz akceptowalnym poziomem parametrów jakościowych. Podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. <u>Ustalono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie; Oceniono łączenie tworzywa z barwnikiem, jako zgodne - koncentrat barwiący został dobrany prawidłowo;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Charakterystyczny dla grupy tworzyw - słaby, zapach poliolefin
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,90
	7,94
	7,85
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	4,95

5. Ocena przeprowadzonych działań:

- Pozytywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Udało się uzyskać wypraski zgodne jakościowo w zakresach ustalonych, jako zalecane.
- Udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:
 - Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
 - Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
 - Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.
- Przeprowadzoną symulację wtrysku na wskazanej mieszance oceniono częściowo pozytywnie - badania w warunkach produkcyjnych potwierdziły, iż mieszanka surowców umożliwi wykonanie wtrysków w warunkach przetwórczych, niemniej wymagane jest dokonanie korekty

dozowań umożliwiające uzyskanie wypraski zgodnej jakościowo;	
4. Pozytywnie oceniono możliwość łączenia się dobranej mieszanki surowcowej z dobranym koncentratem barwiącym - detale o jednorodnym, stałym zabarwieniu.	
5. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI nie zostaną powtórzone;	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 18: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 138/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	139/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	14
Użyta mieszanka [%]	65% SABIC LDPE 1922N0+10% MOPLEN HP648T + 19% TATREN HM5046s + 6% MOPLEN RP2380
Koncentrat barwiący	W003/F
Dozowanie koncentratu barwiącego [%]	2
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,00
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40,00
2. Opis założonych działań:	
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;	
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.	
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.	
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.	
3. Parametry ustawiane:	
Wymaganie:	Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220 Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75 Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20 Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1 Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Ocena możliwości łączenia mieszanki z koncentratem barwiącym niemożliwa do przeprowadzenia - brak wypraski;

4. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 19: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 139/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	140/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	15
Użyta mieszanka [%]	66% SABIC LDPE 1922N0+6% MOPLEN HP648T + 26% TATREN HM5046s + 2% MOPLEN RP2380
Koncentrat barwiący	W003/F
Dozowanie koncentratu barwiącego [%]	2
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,00
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40,00

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.

2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8%
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13%
- Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna.

3. Ocena możliwości łączenia mieszanki z koncentratem barwiącym niemożliwa do przeprowadzenia - brak wypraski;

4. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 20: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 140/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	141/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	16
Użyta mieszanka [%]	85% SABIC LDPE 1922N0+4% MOPLen HP648T + 10% TATREN HM5046s + 1% MOPLen RP2380
Koncentrat barwiący	W003/F
Dozowanie koncentratu barwiącego [%]	2
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,00
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40,00
2. Opis założonych działań:	
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;	
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.	
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.	
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.	
3. Parametry ustawiane:	
Wymaganie:	Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220 Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75 Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20 Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1 Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65 Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
4. Parametry jakościowe oceniane:		
Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;	
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;	
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;	
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;	
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;	
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;	
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;	
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;	
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;	
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;	
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;	
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;	
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;	
5. Ocena przeprowadzonych działań:		
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.		
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:		
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 		
3. Ocena możliwości łączenia mieszanki z koncentratem barwiącym niemożliwa do przeprowadzenia - brak wypraski;		
4. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;		
6. Archiwizacja próbek:		
Ilość próbek [szt.]	0	
Zasady przechowywania próbek	-	
Miejsce archiwizowania	-	

Tabela nr 21: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 141/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	142/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	17
Użyta mieszanka [%]	95% SABIC LDPE 1922N0+1% MOPLEN HP648T + 3% TATREN HM5046s + 1% MOPLEN RP2380
Koncentrat barwiący	W003/F
Dozowanie koncentratu barwiącego [%]	2
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,00
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40,00

- 2. Opis złożonych działań:**
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
 2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
 3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
 4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:		
Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
4. Parametry jakościowe oceniane:		
Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:		
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.		
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:		
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 		
3. Ocena możliwości łączenia mieszanki z koncentratem barwiącym niemożliwa do przeprowadzenia - brak wypraski;		
4. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;		
6. Archiwizacja próbek:		
Ilość próbek [szt.]	0	
Zasady przechowywania próbek	-	
Miejsce archiwizowania	-	

Tabela nr 22: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 142/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	143/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	18
Użyta mieszanka [%]	98% SABIC LDPE 1922N0+0% MOPLen HP648T +1,5% TATREN HM5046s + 0,5% MOPLen RP2380
Koncentrat barwiący	W003/F
Dozowanie koncentratu barwiącego [%]	2
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	133,33
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0,032
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0,00
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	40,00

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił

		wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
4. Parametry jakościowe oceniane:		
Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:		
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.		
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:		
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 		
3. Ocena możliwości łączenia mieszanki z koncentratem barwiącym niemożliwa do przeprowadzenia - brak wypraski;		
4. Podjęto decyzję, iż testy na formie WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR na maszynie KRAUSS-MAFFEI zostaną powtórzone;		
6. Archiwizacja próbek:		
Ilość próbek [szt.]		0
Zasady przechowywania próbek		-
Miejsce archiwizowania		-

Tabela nr 23: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 143/2019/6/1065/1044.

Podjęto decyzję, iż zgodnie z wcześniejszymi założeniami testy mieszanek, dla których nie udało się uzyskać wypraski zostaną przebadane ponownie, z wykorzystaniem maszyny KRAUSS MAFFEI oraz formy wtryskowej WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR. Wyniki uzyskanych testów przedstawione zostały w poniższych kartach kontrolnych.

1. Dane próbki:		
Numer przeprowadzanego testu	144/2019/6/1065/1044	
Nr mieszanki	3	
Użyta mieszanka [%]	30% SABIC LDPE 1922N0+ 11% MOPLEN HP648T + 35% TATREN HM5046s + 24% MOPLEN RP2380	
Koncentrat barwiący	W003/F	
Dozowanie koncentratu barwiącego [%]	2	
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR	
Ilość gniazd formy [szt.]	4	
Maszyna	KRAUS MAFFEI	
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3	
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0	
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0	
Ilość mieszanki zużytej na przetryski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3	
2. Opis założonych działań:		
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;		
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.		
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.		
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.		
3. Parametry ustawiane:		
Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił

		wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
4. Parametry jakościowe oceniane:		
Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona		Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:		
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.		
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:		
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 		
3. Ocena możliwości łączenia mieszanki z koncentratem barwiącym niemożliwa do przeprowadzenia - brak wypraski;		
6. Archiwizacja próbek:		
Ilość próbek [szt.]		0
Zasady przechowywania próbek		-
Miejsce archiwizowania		-

Tabela nr 24: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 144/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	145/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	6
Użyta mieszanka [%]	36% SABIC LDPE 1922N0+ 4% MOPLEN HP648T + 35% TATREN HM5046s + 25% MOPLEN RP2380
Koncentrat barwiący	W003/F
Dozowanie koncentratu barwiącego [%]	2
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:	
Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
3. Ocena możliwości łączenia mieszanki z koncentratem barwiącym niemożliwa do przeprowadzenia - brak wypraski;	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 25: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 145/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	146/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	14
Użyta mieszanka [%]	65% SABIC LDPE 1922N0+ 10% MOPLEN HP648T + 19% TATREN HM5046s + 6% MOPLEN RP2380
Koncentrat barwiący	W003/F
Dozowanie koncentratu barwiącego [%]	2
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększano parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
3. Ocena możliwości łączenia mieszanki z koncentratem barwiącym niemożliwa do przeprowadzenia - brak wypraski;	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 26: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 146/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	147/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	15
Użyta mieszanka [%]	66% SABIC LDPE 1922N0+ 6% MOPLen HP648T + 26% TATREN HM5046s + 2% MOPLen RP2380
Koncentrat barwiący	W003/F
Dozowanie koncentratu barwiącego [%]	2
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
3. Ocena możliwości łączenia mieszanki z koncentratem barwiącym niemożliwa do przeprowadzenia - brak wypraski;	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 27: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 147/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	148/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	16
Użyta mieszanka [%]	85% SABIC LDPE 1922N0+ 4% MOPLen HP648T + 10% TATREN HM5046s + 1% MOPLen RP2380
Koncentrat barwiący	W003/F
Dozowanie koncentratu barwiącego [%]	2
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększano parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
3. Ocena możliwości łączenia mieszanki z koncentratem barwiącym niemożliwa do przeprowadzenia - brak wypraski;	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 28: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 148/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:		
Numer przeprowadzanego testu	149/2019/6/1065/1044	
Nr mieszanki	17	
Użyta mieszanka [%]	95% SABIC LDPE 1922N0+ 1% MOPLEN HP648T + 3% TATREN HM5046s + 1% MOPLEN RP2380	
Koncentrat barwiący	W003/F	
Dozowanie koncentratu barwiącego [%]	2	
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR	
Ilość gniazd formy [szt.]	4	
Maszyna	KRAUS MAFFEI	
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3	
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0	
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0	
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3	
2. Opis założonych działań:		
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;		
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.		
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.		
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.		
3. Parametry ustawiane:		
Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
4. Parametry jakościowe oceniane:		

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
3. Ocena możliwości łączenia mieszanki z koncentratem barwiącym niemożliwa do przeprowadzenia - brak wypraski;	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 29: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 149/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:

Numer przeprowadzanego testu	150/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	18
Użyta mieszanka [%]	98% SABIC LDPE 1922N0+ 0% MOPLen HP648T +1,5% TATREN HM5046s + 0,5% MOPLen RP2380
Koncentrat barwiący	W003/F
Dozowanie koncentratu barwiącego [%]	2
Kod formy	WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	KRAUS MAFFEI
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	93,3
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	93,3

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono temperaturę agregatu w fazie wstępnej na poziomie 200 °C. Nie udało się uzyskać wypraski z formy. W pierwszym etapie zmniejszono temperaturę o 5°C do momentu uzyskania wartości na poziomie 175°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. W kolejnym etapie zwiększono parametr o 5°C do momentu uzyskania wartości 225°C - nie udało się uzyskać wypraski z formy. Zaprzestano dalszych prób. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas docisku [s]	1	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Dawka tworzywa [mm]	16	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>
Czas chłodzenia [s]	3,5	Brak możliwości uzyskania optymalnych wartości dla temperatury przetwórstwa uniemożliwił wykonywanie dalszych ustawień parametrów. <u>Nie udało się uzyskać optymalnego parametru.</u>

4. Parametry jakościowe oceniane:

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie spiętrzeń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Występowanie przypaleń produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zabarwienie	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Zapach produktu	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	Brak wyprasek - ocena niemożliwa do przeprowadzenia;
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo również w zakresach parametrów poza ustalonymi wytycznymi.	
2. Nie udało się uzyskać wypraski stanowiącej potencjalny surowiec do produkcji opakowań dla branży spożywczej o założonych właściwościach, tj.:	
<ul style="list-style-type: none"> • Podniesiony poziom biodegradowalności surowca - 7-8% • Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% • Uzyskanie szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będą docelowo stanowiły dodatkowe warstwy etykiety - etykieta wewnętrzna. 	
3. Ocena możliwości łączenia mieszanki z koncentratem barwiącym niemożliwa do przeprowadzenia - brak wypraski;	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	0
Zasady przechowywania próbek	-
Miejsce archiwizowania	-

Tabela nr 30: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 150/2019/6/1065/1044.

Przeprowadzony proces wtrysku zaproponowanych mieszanek potwierdził, wyniki uzyskane w pierwszym i drugim etapie badań – uzyskanie wypraski na każdym z wybranych dozowań nie są możliwe do uzyskania.

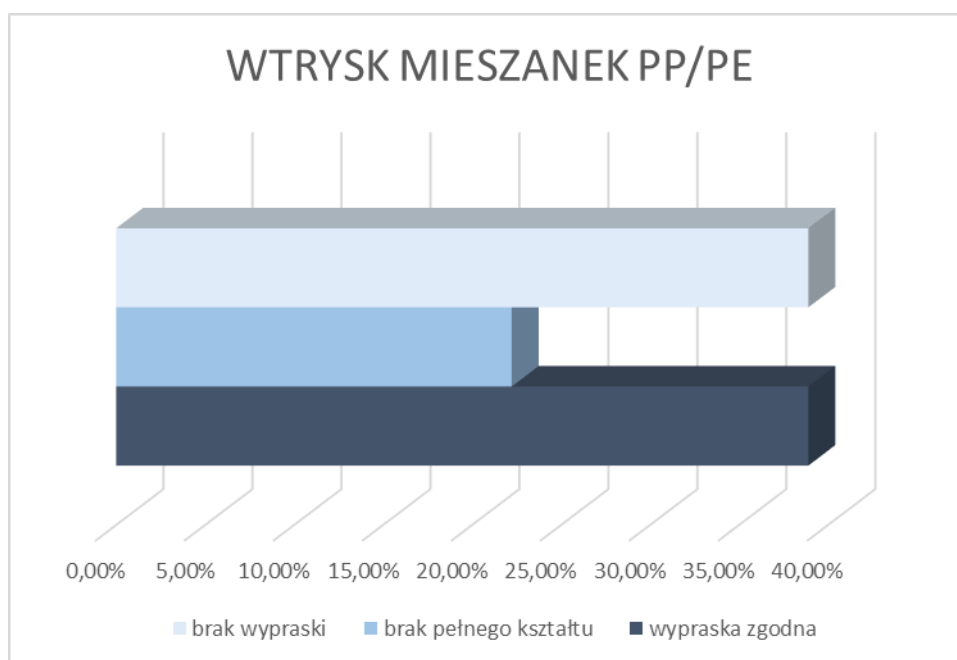
Zadanie 11: Opisanie i zraportowanie wszystkich otrzymanych próbek oraz ocena jakościowa otrzymanych wyrobów.

Zadanie realizowane było na bieżąco, w trakcie wykonywania poszczególnych prac i opisane zostało w kartach kontroli dla poszczególnych próbek oraz w opisach realizacji poszczególnych zadań.

Przeprowadzony proces wtrysku wykazał, iż w siedmiu z zaproponowanych osiemnastu dozowań mieszanek udało się uzyskać wypraski zgodne jakościowo, możliwe do oceny pod kątem założonego celu badań.

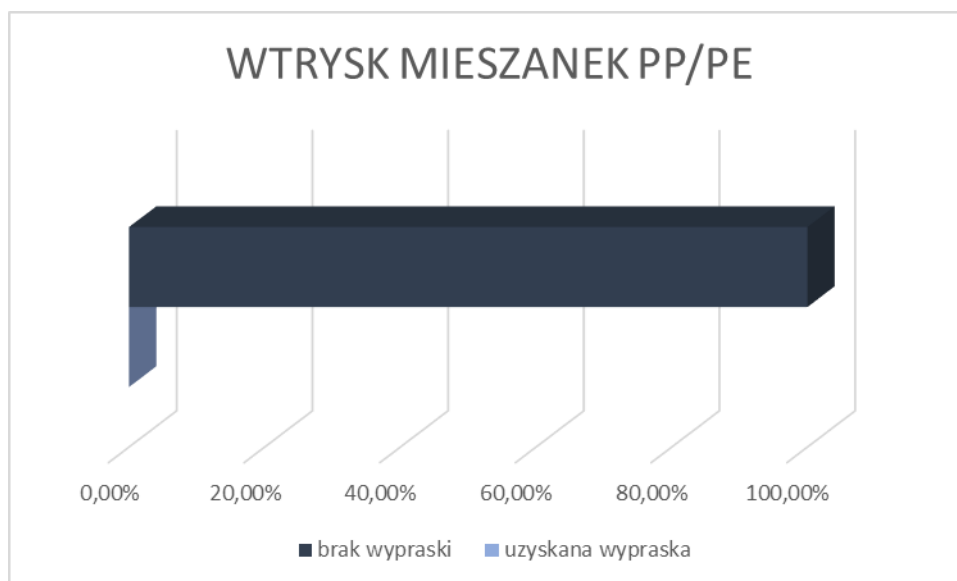
Uzyskano wypraski dla rozwiązania forma POJEMNIK G-43 4-KR z wykorzystaniem maszyny EL-EXIS S 200/560-610 w poniższych zależnościach:

- a) W 38,89% przypadków udało się uzyskać wypraski zgodne jakościowo, o pełnym kształcie,
- b) W 22,22% przypadków uzyskano wypraski o niepełnym kształcie – brak zgodności z wymaganiami jakościowymi,
- c) W 38,89% przypadków nie udało się uzyskać wypraski.



Wykres nr 1: Zestawienie udziału % uzyskanych wyprasek z badanych mieszanek.

Dla zaproponowanego rozwiązania produkcji WIEKO POJEMNIKA WD5 4-KR z wykorzystaniem maszyny KRAUS MAFFEI nie udało się uzyskać wypraski.



Wykres nr 2: Zestawienie udziału % uzyskanych wyprasek w badanych mieszankach.

Zauważono, iż zgodnie z założeniem dla przewidywanych warunków określonych na etapie planowania mieszanek, tj.:

- c) Zastosowania dozowania surowca MOPLEN RP2380 \neq 4-5%,
- d) Zastosowanie dozowanie surowca SABIC LDPE 1922N0 w granicach 25 do 50%
- e) Zastosowania homopolimeru PP TATREN HM5046s na poziomie dozowania \neq 30-35%.
Udało się uzyskać wypraski dla 38,89% badanych mieszanek zgodnych jakościowo, możliwe do oceniania pod kątem założonych celów.

Uzyskano wypraski zgodne jakościowo dla poniższych dozowań poszczególnych surowców:

- j) Mieszanka nr 2 – 26% SABIC LDPE 1922NO+8%MOPLEN HP648T+31%TATREN HM5046s+35%MOPLEN RP2380,
- k) Mieszanka nr 5 – 34% SABIC LDPE 1922NO+15%MOPLEN HP648T+18%TATREN HM5046s+33%MOPLEN RP2380,
- l) Mieszanka nr 7 – 38% SABIC LDPE 1922NO+5%MOPLEN HP648T+40%TATREN HM5046s+17%MOPLEN RP2380,
- m) Mieszanka nr 8 – 40% SABIC LDPE 1922NO+16%MOPLEN HP648T+26%TATREN HM5046s+18%MOPLEN RP2380,
- n) Mieszanka nr 10 – 44% SABIC LDPE 1922NO+10%MOPLEN HP648T+32%TATREN HM5046s+14%MOPLEN RP2380,
- o) Mieszanka nr 11 – 46% SABIC LDPE 1922NO+6%MOPLEN HP648T+36%TATREN HM5046s+12%MOPLEN RP2380,
- p) Mieszanka nr 13 – 50% SABIC LDPE 1922NO+14%MOPLEN HP648T+28%TATREN HM5046s+8%MOPLEN RP2380,

Dla poniższych mieszanek uzyskano wypraski bez zgodności jakościowej – brak pełnego kształtu. Wypraski nie będą oceniane pod kątem zgodności z założonym celem badań:

- a) Mieszanka nr 1 – 25% SABIC LDPE 1922NO+33%MOPLEN HP648T+16%TATREN HM5046s+26%MOPLEN RP2380,

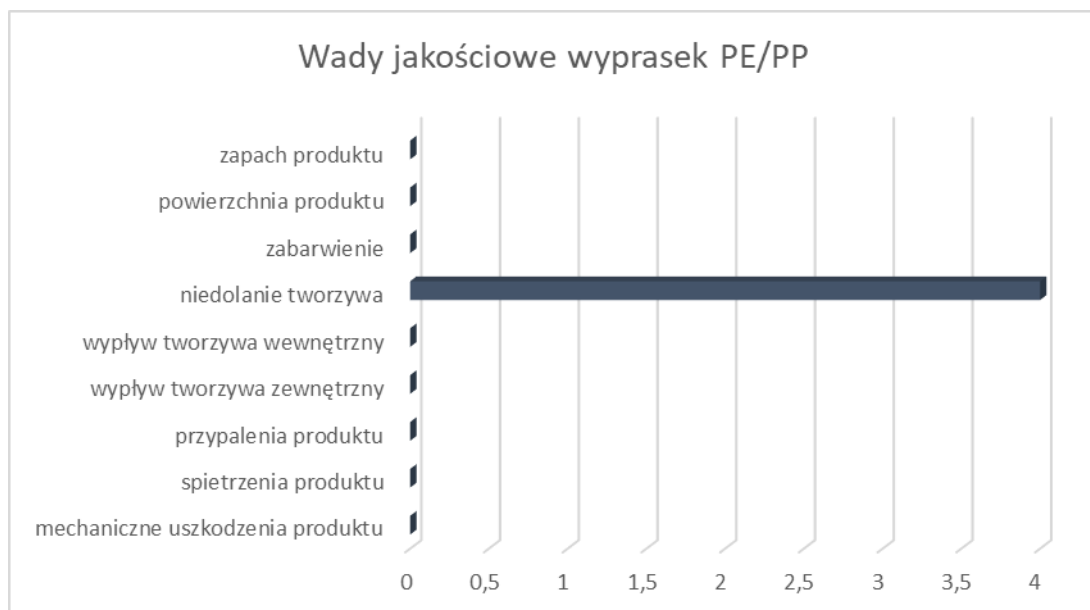
- b) Mieszanka nr 4 – 32% SABIC LDPE 1922NO+3%MOPLen HP648T+43%TATREN HM5046s+22%MOPLen RP2380,
- c) Mieszanka nr 9 – 42% SABIC LDPE 1922NO+1%MOPLen HP648T+49%TATREN HM5046s+8%MOPLen RP2380,
- d) Mieszanka nr 12 – 48% SABIC LDPE 1922NO+3%MOPLen HP648T+39%TATREN HM5046s+10%MOPLen RP2380.

W trakcie oceny parametrów jakościowych mieszanek skupiono się przede wszystkim na kontroli i analizie występowania poniższych wad:

- j) Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby) – wada powstała na skutek nieprawidłowego ustawienia parametrów wtrysku,
- k) Występowanie spiętrzeń produktu – wada powstała na skutek nieprawidłowego ustawienia układu doprowadzającego powietrze,
- l) Występowanie przypaleń produktu – wypraska posiada widoczne na powierzchni przypalenia tworzywa, wada wywołana gwałtownym przyrostem stosowanego ciśnienia,
- m) Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny – wada powstała na skutek przedostawania się tworzywa pomiędzy szczeliny pomiędzy połówkami powierzchni zamykania formy. Występuje na skutek zbyt małej siły zamykania lub zbyt wysokich ciśnień,
- n) Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny - wada powstała na skutek przedostawania się tworzywa pomiędzy szczeliny pomiędzy połówkami powierzchni zamykania formy. Występuje na skutek zbyt małej siły zamykania lub zbyt wysokich ciśnień,
- o) Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa – wypraska nie uzyskuje pełnego kształtu, tworzywo zastyga przed wypełnieniem gniazda formującego,
- p) Zabarwienie – wada powstająca na skutek błędnego ustawienia procesu wtrysku, w tym stosowanego surowca, dozowania koncentratów barwiących,
- q) Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi) – wada powstające na skutek błędnego ustawienia parametrów procesu wtrysku, zazwyczaj związane z niewłaściwą geometrią wypraski,
- r) Zapach produktu – wada powstała na skutek błędnego zastosowania surowców lub nieprawidłowych parametrów wtrysku wywołujących degradacja materiału, rozkład termiczny środków pomocniczych.

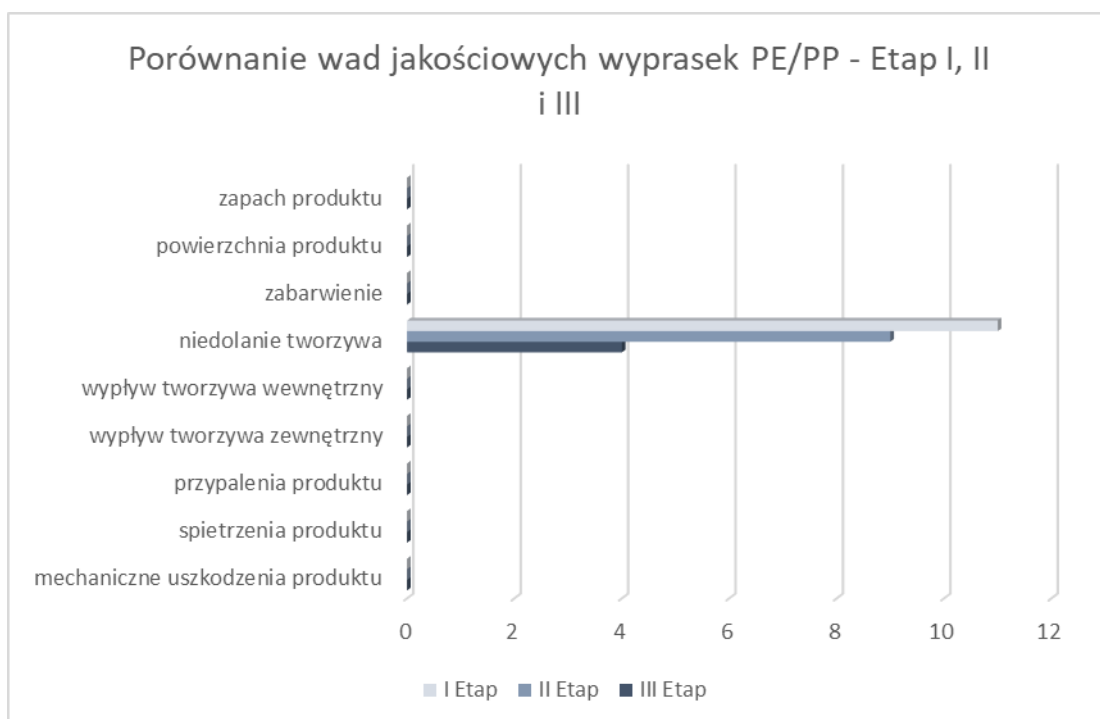
Podczas wykonywania wtrysków poszczególnych mieszanek podjęto próby korygowania parametrów wtrysków w celu uzyskania wyprasek o największej zgodności jakościowej. Uzyskane próbki wyprodukowane na optymalnych parametrach stanowią wypraski o najlepszych możliwych do uzyskania parametrach.

Przeanalizowano występowanie wad jakościowych na uzyskanych wypraskach. Uzyskane wyniki zestawiono na poniższym wykresie:



Wykres nr 3: Zestawienie wad jakościowych na uzyskanych wypraskach PE/PP.

Uzyskane wyniki zestawiono z wynikami uzyskanymi w I i II Etapie przeprowadzonych badań.

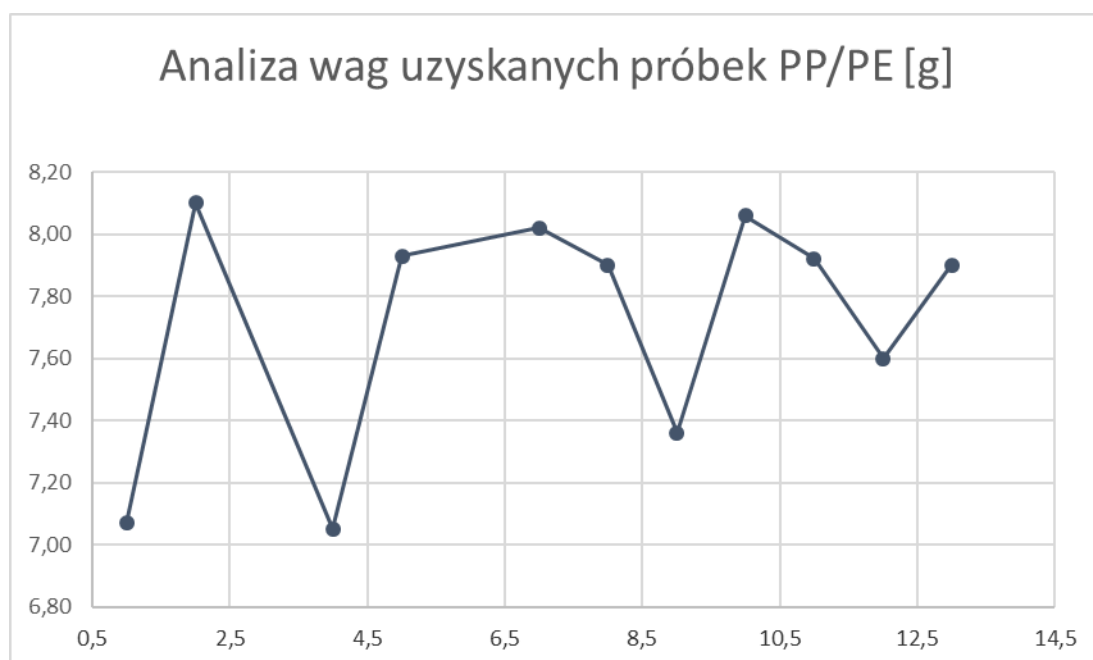


Wykres nr 4: Zestawienie wad jakościowych na uzyskanych wypraskach PE/PP dla etapu I, II i III.

Analiza uzyskanych wyników pozwala jednoznacznie stwierdzić, iż główny problem jakościowy w zaplanowanych mieszankach występuje po stronie braku możliwości uzyskania pełnego kształtu wyprasek.

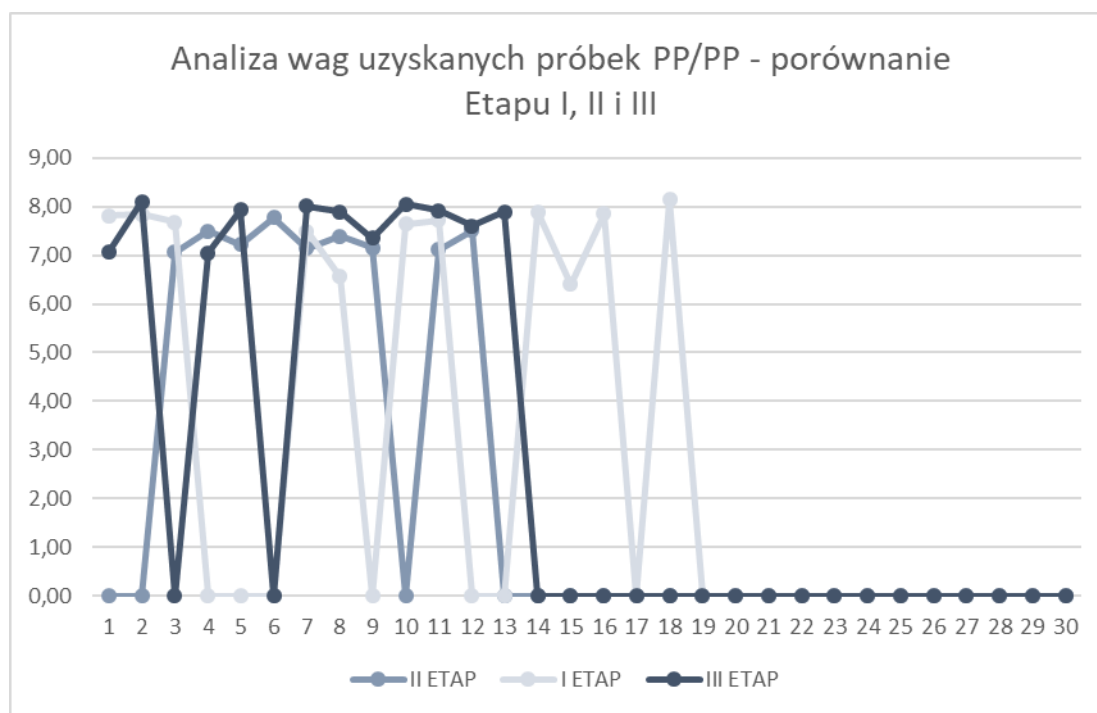
Niedotryśnięcie stopu powiązane jest zazwyczaj ze zbyt niskimi ustawieniami parametrów temperaturowych. Wypraska nie uzyskuje pełnego kształtu w momencie, gdy tworzywo zastyga przed wypełnieniem gniazda formującego. W trakcie przeprowadzania prób wtrysku mieszanek dokonywano korekt parametrów temperatury, zgodnie z kartami kontroli. Działania nie umożliwiły jednak uzyskiwanie wyprasek o pełnym kształcie. Należy również zauważyć, iż dalsze zwiększanie temperatury, poza określony zalecany zakres może doprowadzić do degradacji tworzywa. Proces należy prowadzić w optymalnych warunkach, które zapobiegą przed występowaniem tego typu zmian. Zauważono również, iż zgodnie z zaleceniami po przeprowadzonych badaniach w II Etapie projektu korekta dozowań mieszanek umożliwiła uzyskanie wyprasek zgodnych jakościowo, o pełnym kształcie możliwych do oceny pod kątem osiągnięcia zamierzonego celu. W celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo nie było konieczne stosowanie metod zapobiegających degradacji surowców, tj. podnoszenie temperatury przetwórstwa.

Ważnym czynnikiem podlegającym ocenie podczas kontroli parametrów jakościowych wyprasek jest uzyskana waga. Masa produkowanych wyrobów stanowi punkt odniesienia dla doboru najbardziej korzystnych dozowań dla poszczególnych surowców. Jako punkt odniesienia potraktowano uzyskaną uśrednioną wagę z trzech próbek dla każdej mieszanki. Poniższy wykres przedstawia uzyskane wyniki pomiarów:



Wykres nr 5: Analiza wag uzyskanych próbek dla mieszanek PP/PE.

Uzyskane wyniki w III Etapie zestawiono z wynikami uzyskanymi w I i II Etapie badań.



Wykres nr 6: Analiza wag uzyskanych próbek dla pieszanek PP/PE – zestawienie wyników uzyskanych w etapie I, II i III.

Analiza uzyskanych wyników została wykorzystana do realizacji kolejnego zadania – wybór 5 potencjalnych najbardziej rekomendowanych mieszanek przeznaczonych do finalnych testów.

Próbki niezgodne z wymaganiami jakościowymi, braki produkcyjne, przetryski surowców przekazano do mielenia na Młynku wolnoobrotowym.

Zauważono również, iż założenia zastosowane podczas planowania mieszanek o rekomendowanych składach rekomendowane po przeprowadzonych badaniach w II Etapie projektu, tj. zastosowania dozowania surowca TATREN HM 5046s \neq 30-35% były słuszne.

Pomimo zastosowania najbardziej rekomendowanych parametrów, tj.:

- c) Zastosowania dozowania surowca MOPLEN RP2380 \neq 4-5%,
- d) Zastosowanie dozowanie surowca SABIC LDPE 1922N0 w granicach 25 do 50%,

nie udało się uzyskać wyprasek dla poniższych wyprasek dla których dozowanie surowca TATREN HM 5046s = 30-35%:

- e) Mieszanka nr 3 – 30% SABIC LDPE 1922NO+11%MOPLEN HP648T+35%TATREN HM5046s+20%MOPLEN RP2380,
- f) Mieszanka nr 6 – 36% SABIC LDPE 1922NO+4%MOPLEN HP648T+35%TATREN HM5046s+25%MOPLEN RP2380.

Zadanie 12: Wybór 5 potencjalnych najbardziej rekomendowanych mieszanek przeznaczonych do finalnych testów.

Podczas realizacji zadania przeprowadzono analizę porównawczą wyników uzyskanych wag wyprasek podczas realizacji III Etapu badań ze względu na to, iż tylko w tym etapie udało się uzyskać wypraski zgodne jakościowo, o pełnym kształcie. Do realizacji zadania wykorzystano wykres nr 6 wykonany w ramach zadania nr 11. Kryterium doboru rekomendowanej mieszanki stanowiło uzyskanie najwyższej średniej wagi wypraski dla uzyskanych próbek. Do dalszej realizacji zadań wybrano mieszanki o poniższych dozowaniach:

- q) 26% SABIC LDPE 1922N0 + 8% MOPLEN HP648T + 31% TATREN HM5046s + 35% MOPLEN RP2380,
- r) 34% SABIC LDPE 1922N0 + 15% MOPLEN HP648T + 18% TATREN HM5046s + 33% MOPLEN RP2380,
- s) 38% SABIC LDPE 1922N0 + 5% MOPLEN HP648T + 40% TATREN HM5046s + 17% MOPLEN RP2380,
- t) 44% SABIC LDPE 1922N0 + 10% MOPLEN HP648T + 32% TATREN HM5046s + 14% MOPLEN RP2380,
- u) 46% SABIC LDPE 1922N0 + 6% MOPLEN HP648T + 36% TATREN HM5046s + 12% MOPLEN RP2380.

Zauważono, iż poszerzenie zakresu prowadzonych prób w rekomendowanym zakresie zastosowania dozowania surowca TATREN HM5046s \neq 30-35% przy zachowaniu wcześniej założonych parametrów dla surowca SABIC LDPE 1922N0 oraz MOPLEN RP2380 wpłynęło w znaczący sposób na uzyskanie wyprasek o lepszych parametrach jakościowych. Dobrane mieszanki umożliwiły uzyskanie wyprasek zgodnych jakościowo, o pełnym kształcie.

Zadanie 13: Wytypowanie trzech potencjalnych materiałów dla produkcji masowej etykiety IML.

Celem zadania było wytypowanie materiałów dla uzyskania etykiety IML, które będą kompatybilne z produkowanym opakowaniem oraz nie będą wpływały na pogorszenie jego właściwości w zakresie:

- biodegradowalności surowca,
- migracji globalnej opakowania,
- szczelności opakowania.

W I i II Etapie badań założono, iż najlepszym rozwiązaniem będzie uzyskanie etykiety z polipropylenu o składzie i parametrach fizyko-chemicznych najbardziej zbliżonych do surowców wykorzystywanych w próbach produkcji opakowania. Pozwoli to na uzyskanie jednorodnej, homogenicznej struktury wypraski o tym samym współczynniku płynięcia, temperaturze przetwarzania oraz poziomie degradacji. Dodatkowa bariera ochronna w postaci etykiety wewnętrznej przyczyni się do wzmocnienia struktury opakowania, uszczelniając ją i utrudniając przedostawanie się środków/ substancji chemicznych do środka opakowania. W II Etapie badań podtrzymano założenia i zauważono, iż najlepsze wyniki uzyskuje się w przypadku zastosowania

surowca MOPLEN HP648T, jako materiału bazowego do produkcji etykiet IML. W III Etapie badań podjęto decyzję, iż wytypowane zostaną dwa dodatkowe surowce o parametrach zbliżonych do surowca MOPLEN HP648T, w szczególności w zakresie wartości współczynnika płynięcia MFR (230°C/2.16Kg) [g/10min] = 53.

Podjęto decyzję, iż do etapu uzyskania etykiet IML zostaną wytypowane poniższe surowce:

- p) MOPLEN HP648T
- q) EXXONMOBILPP1055E2
- r) SABIC PP 579S.

Propozycje doboru surowcu przekazano do drukarni. Drukarnia wykonała etykiety próbne na poniższych materiałach do przeprowadzenia procesu wycięcia kształtki etykiety zewnętrznej i wewnętrznej.

Zadanie 14: Wykrojenie kształtek etykiety wewnętrznej i zewnętrznej.

Celem zadania było uzyskanie kształtek etykiet IML o zadanych indeksach: 11IML, 12IML, 13IML.

Do realizacji zadania wykorzystano etykiety o poniższych symbolach:

- p) 11IML - MOPLEN HP648T
- q) 12IML - EXXONMOBILPP1055E2
- r) 13IML - SABIC PP 579S.

Do realizacji zadania wykorzystano maszynę: DRUKARKO-ETYKIECIARKA SQUIX/600P/S1000-400 z wykrojnikiem etykiety. Etykieta wewnętrzna oraz zewnętrzna charakteryzują się tymi samymi wymiarami i zostały przygotowane zgodnie z Rysunkiem nr1.

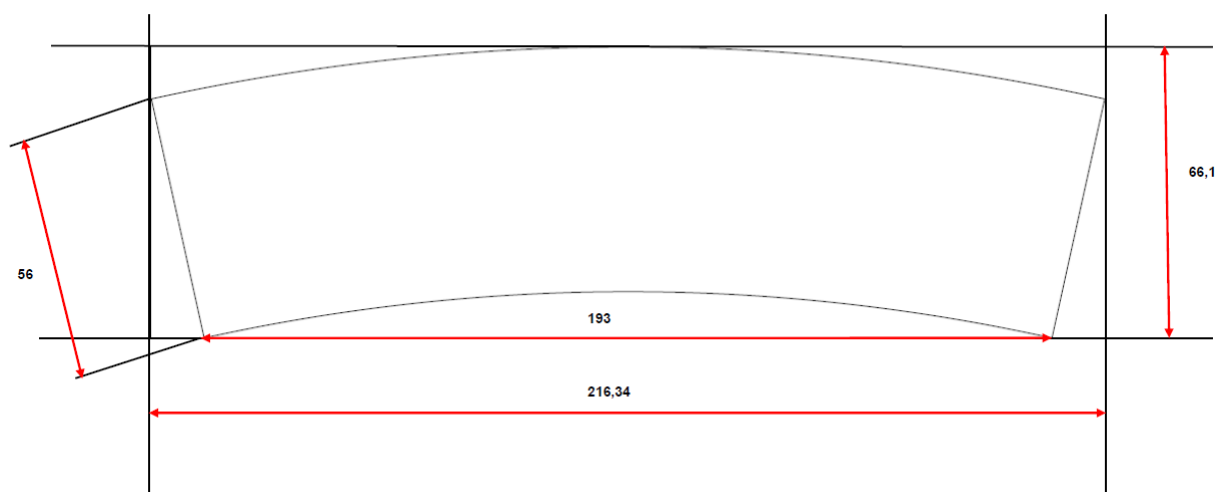
W celu wykrojenia kształtek etykiety wewnętrznej i zewnętrznej zastosowano poniższe ustawienia urządzenia:

Lp.	Parametr	Ustawiona wartość
1	Rozstaw etykiet [mm]	>2
2	Rozstaw stref drukowania [mm]	>2
3	Szerokość wycięcia [mm]	>4
4	Wysokość wycięcia [mm]	2-8
5	Odstęp między wycięciem a osią symetrii [mm]	5-23
6	Wykryty przez czujnik początek etykiety w przypadku wykrywania przerw	Tylna krawędź wycięcia
7	Odstęp między wykrytym początkiem etykiety a rzeczywistym początkiem etykiety [mm]	0-1

Tabela nr 31: Wykaz parametrów urządzenia DRUKARKO-ETYKIECIARKA SQUIX/600P/S1000-400.

W trakcie ustawienia parametrów wycinania kształtek założono tolerancje ustawienia parametrów na poziomie 3%. Korektę ustawień wykonywano do bieżąco do osiągnięcia pozytywnego efektu. Nie było wymagane przekroczenie założonych parametrów do uzyskania kształtek zgodnych z wymaganiami.

Założono, iż optymalny wymiar etykiet zewnętrznych będzie zgodny z poniższym rysunkiem:



Rysunek nr 1: Wykrojnik etykiety IML – zewnętrzna i wewnętrzna.

Założono poniższe parametry + tolerancje dla standardowego wykrojnika:

Wymiar	Ponad	Do	IT12
Wymiary nietolerowane	0,5	3	+/-0,05
	3	6	+/-0,05
	6	30	+/-0,1
	30	120	+/-0,15
	120	315	+/-0,2
	315	1 000	+/-0,3
	1 000	2 000	+/-0,5
	2 000	3 150	+/-0,8

Tabela nr 32: Wymiar wraz z tolerancjami wykrojnika etykiety IML.

Etap wykrawania etykiet zakończył się pozytywnie. Udało się uzyskać etykiety o zadanych wymiar. Przekazano je do kolejnego etapu – wtrysku z pojemnikiem. Odłożono po 3 szt. próbek etykiety IML wewnętrznej. Dalsze działania dotyczące etykiety zewnętrznej zostały określone w zadaniu 15.

Próbki niezgodne z wymaganiami jakościowymi, braki produkcyjne przekazano do mielenia na Młynku wolnoobrotowym.

Zadanie 15: Nadrukowanie treści na zewnętrznej etykiecie.

Nadruk treści został przeprowadzony na DRUKARKO-ETYKIECIARKA SQUIX/600P/S1000-400, zgodnie z wzorcowym projektem przekazany przez drukarnię. Powtórzono etap wykrojenia kształtek etykiety zewnętrznej zgodny z zadaniem 14. Odłożono po 3 szt. próbek etykiety IML (wewnętrzna i zewnętrzna wspólnie). Próbkki zostały zarchiwizowane.

Zadanie 16: Kontrola jakości nadruku na nowo wybranej etykiecie.

Nadrukowana treść została skontrolowana zgodnie z poniższymi parametrami:

- a) Grafika – zgodnie z zatwierdzonym projektem,
- b) Wielkość kodu kreskowego – zgodna z wytycznymi zawartymi w projekcie,
- c) Czytelność kodu – zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie,
- d) Kolorystyka – zgodna z przygotowanym proofem cyfrowym,
- e) Utrwalenie farb – podatność na ścieranie w trakcie użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem,
- f) Przyczepność farb do podłoża - podatność na ścieranie/odchodzenie farb w trakcie użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem,
- g) Wymiary etykiety – zgodne z wytycznymi zawartymi w projekcie.

Kontrola wydrukowanych etykiet nie wykazała niezgodności z wymaganiami. Wszystkie etykiety zostały dopuszczone do testu produkcji.

Zadanie 17: Wklejenie etykiety wewnętrznej i zewnętrznej do opakowania.

Testy wtrysku etykiet IML zewnętrznej oraz wewnętrznej z surowcem przeprowadzono w parametrach określonych, jako optymalne dla danej mieszanki, dla wytypowanych 5 potencjalnych najbardziej rekomendowanych mieszanek przeznaczonych do finalnych testów, tj.:

- v) Mieszanka nr 1 - 26% SABIC LDPE 1922N0 + 8% MOPLEN HP648T + 31% TATREN HM5046s + 35% MOPLEN RP2380,
- w) Mieszanka nr 2 - 34% SABIC LDPE 1922N0 + 15% MOPLEN HP648T + 18% TATREN HM5046s + 33% MOPLEN RP2380,
- x) Mieszanka nr 3 - 38% SABIC LDPE 1922N0 + 5% MOPLEN HP648T + 40% TATREN HM5046s + 17% MOPLEN RP2380,
- y) Mieszanka nr 4 - 44% SABIC LDPE 1922N0 + 10% MOPLEN HP648T + 32% TATREN HM5046s + 14% MOPLEN RP2380,
- z) Mieszanka nr 5 - 46% SABIC LDPE 1922N0 + 6% MOPLEN HP648T + 36% TATREN HM5046s + 12% MOPLEN RP2380.

Założono, iż korekta parametrów będzie prowadzona zgodnie z procedurą określoną w Zadaniu nr 10.

Do przygotowania mieszanek zastosowano surowiec własny. Mieszanki przygotowano zgodnie z działaniami opisanymi w Zadaniu nr 2 niniejszego raportu.

Do przeprowadzanie testów zastosowano matrycę:

Nr mieszanki		Indeks etykiety IML	
1	11IML	12IML	13IML
2	12IML	13IML	11IML
3	13IML	11IML	12IML
4	11IML	12IML	13IML
5	12IML	13IML	11IML

Tabela 33: Matryca doboru prób mieszanki + etykiety IML.

Zgodnie z założeniem test kompatybilności dla założonych 15 testów wypadł pozytywnie. Niemniej należy zwrócić uwagę, iż w przypadku przeprowadzenia prób właściwych, z zastosowaniem formy wtryskowej mogą wystąpić problemy wynikające z odmiennej pracy dysz, włączenie do pracy robota IML, konieczności zmian w systemach dozowania powietrza oraz wody chłodzącej. Elementy te mogą w znaczący sposób wpłynąć na jakość uzyskanych wyprasek.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	151/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	1
Użyta mieszanka [%]	26% SABIC LDPE 1922N0 + 8% MOPLen HP648T + 31% TATREN HM5046s + 35% MOPLen RP2380
Użyta etykieta IML	11IML
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzynki/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 190°C. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
Czas docisku [s]	1	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta

		parametrów nie była wymagana.
4. Parametry jakościowe oceniane:		
Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zabarwienie		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych		8,27
		8,34
		8,29
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona		5,3
5. Ocena przeprowadzonych działań:		
1. Pozytywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.		
6. Archiwizacja próbek:		
Ilość próbek [szt.]		3
Zasady przechowywania próbek		Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania		WJ

Tabela nr 34: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 151/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:		
Numer przeprowadzanego testu	152/2019/6/1065/1044	
Nr mieszanki	1	
Użyta mieszanka [%]	26% SABIC LDPE 1922N0 + 8% MOPLen HP648T + 31% TATREN HM5046s + 35% MOPLen RP2380	
Użyta etykieta IML	12IML	
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR	
Ilość gniazd formy [szt.]	4	
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610	
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg	
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0	
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0	
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100	
2. Opis założonych działań:		
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;		
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.		
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.		
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.		
3. Parametry ustawiane:		
Wymaganie:	Działania:	
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 190°C. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Czas docisku [s]	1	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z

		wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
4. Parametry jakościowe oceniane:		
Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa		Zauważono pogorszenie jakości w zakresie występowania niezgodności w stosunku do prób bez etykiety IML - pojawiło się niedolanie pełnego kształtu wypraski;
Zabarwienie		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,83	
	7,59	
	7,83	
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3	
5. Ocena przeprowadzonych działań:		
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.		
6. Archiwizacja próbek:		
Ilość próbek [szt.]	3	
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);	
Miejsce archiwizowania	WJ	

Tabela nr 35: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 152/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	153/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	1
Użyta mieszanka [%]	26% SABIC LDPE 1922N0 + 8% MOPLEN HP648T + 31% TATREN HM5046s + 35% MOPLEN RP2380
Użyta etykieta IML	13IML
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 190°C. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Czas docisku [s]	1	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.

Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
4. Parametry jakościowe oceniane:		
Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;	
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;	
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;	
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;	
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;	
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Zauważono pogorszenie jakości w zakresie występowania niezgodności w stosunku do prób bez etykiety IML - pojawiło się niedolanie pełnego kształtu wypraski;	
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;	
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;	
Zapach produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;	
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,54	
	7,78	
	7,74	
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3	
5. Ocena przeprowadzonych działań:		
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.		
6. Archiwizacja próbek:		
Ilość próbek [szt.]	3	
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);	
Miejsce archiwizowania	WJ	

Tabela nr 36: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 153/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	154/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	2
Użyta mieszanka [%]	34% SABIC LDPE 1922NO + 15% MOPLen HP648T + 18% TATREN HM5046s + 33% MOPLen RP2380
Użyta etykieta IML	12IML
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyki/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100

2. Opis założonych działań:	
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;	
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.	
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.	
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.	

3. Parametry ustawiane:	
Wymaganie:	Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220 Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 190°C. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75 Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Ciśnienie docisku [Bar]	20 Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Czas docisku [s]	1 Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Prędkość wtrysku [mm/s]	65 Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Dawka tworzywa [mm]	16 Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.

Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
4. Parametry jakościowe oceniane:		
Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;	
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;	
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;	
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;	
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;	
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Zauważono pogorszenie jakości w zakresie występowania niezgodności w stosunku do prób bez etykiety IML - pojawiło się niedolanie pełnego kształtu wypraski;	
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;	
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;	
Zapach produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;	
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,84	
	7,50	
	7,14	
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3	
5. Ocena przeprowadzonych działań:		
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.		
6. Archiwizacja próbek:		
Ilość próbek [szt.]	3	
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);	
Miejsce archiwizowania	WJ	

Tabela nr 37: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 154/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:		
Numer przeprowadzanego testu	155/2019/6/1065/1044	
Nr mieszanki	2	
Użyta mieszanka [%]	34% SABIC LDPE 1922N0 + 15% MOPLEN HP648T + 18% TATREN HM5046s +33% MOPLEN RP2380	
Użyta etykieta IML	11IML	
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR	
Ilość gniazd formy [szt.]	4	
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610	
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg	
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0	
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0	
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100	
2. Opis założonych działań:		
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;		
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.		
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.		
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.		
3. Parametry ustawiane:		
Wymaganie:	Działania:	
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 190°C. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
Czas docisku [s]	1	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
4. Parametry jakościowe oceniane:		

Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	8,33
	8,34
	8,31
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Pozytywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 38: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 155/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:		
Numer przeprowadzanego testu	156/2019/6/1065/1044	
Nr mieszanki	2	
Użyta mieszanka [%]	34% SABIC LDPE 1922N0 + 15% MOPLEN HP648T + 18% TATREN HM5046s +33% MOPLEN RP2380	
Użyta etykieta IML	13IML	
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR	
Ilość gniazd formy [szt.]	4	
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610	
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg	
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0	
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0	
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100	
2. Opis założonych działań:		
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;		
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.		
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.		
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.		
3. Parametry ustawiane:		
Wymaganie:	Działania:	
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 190°C. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Czas docisku [s]	1	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów.

		Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
4. Parametry jakościowe oceniane:		
Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa		Zauważono pogorszenie jakości w zakresie występowania niezgodności w stosunku do prób bez etykiety IML - pojawiło się niedolanie pełnego kształtu wypraski;
Zabarwienie		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych		7,76
		7,75
		7,89
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona		5,3
5. Ocena przeprowadzonych działań:		
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.		
6. Archiwizacja próbek:		
Ilość próbek [szt.]		3
Zasady przechowywania próbek		Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania		WJ

Tabela nr 39: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 156/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	157/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	3
Użyta mieszanka [%]	38% SABIC LDPE 1922N0 + 5% MOPLEN HP648T + 40% TATREN HM5046s + 17% MOPLEN RP2380
Użyta etykieta IML	13IML
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100

2. Opis założonych działań:

1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.

3. Parametry ustawiane:

Wymaganie:		Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 190°C. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Czas docisku [s]	1	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów.

		Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
4. Parametry jakościowe oceniane:		
Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa		Zauważono pogorszenie jakości w zakresie występowania niezgodności w stosunku do prób bez etykiety IML - pojawiło się niedolanie pełnego kształtu wypraski;
Zabarwienie		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu		Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych		7,78
		7,82
		7,76
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona		5,3
5. Ocena przeprowadzonych działań:		
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.		
6. Archiwizacja próbek:		
Ilość próbek [szt.]		3
Zasady przechowywania próbek		Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania		WJ

Tabela nr 40: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 157/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:		
Numer przeprowadzanego testu	158/2019/6/1065/1044	
Nr mieszanki	3	
Użyta mieszanka [%]	38% SABIC LDPE 1922N0 + 5% MOPLEN HP648T + 40% TATREN HM5046s + 17% MOPLEN RP2380	
Użyta etykieta IML	11IML	
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR	
Ilość gniazd formy [szt.]	4	
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610	
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg	
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0	
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0	
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100	
2. Opis założonych działań:		
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;		
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.		
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.		
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.		
3. Parametry ustawiane:		
Wymaganie:	Działania:	
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 190°C. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
Czas docisku [s]	1	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
4. Parametry jakościowe oceniane:		
Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;	

Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	8,35
	8,35
	8,34
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Pozytywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 41: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 158/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:		
Numer przeprowadzanego testu	159/2019/6/1065/1044	
Nr mieszanki	3	
Użyta mieszanka [%]	38% SABIC LDPE 1922N0 + 5% MOPLEN HP648T + 40% TATREN HM5046s + 17% MOPLEN RP2380	
Użyta etykieta IML	12IML	
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR	
Ilość gniazd formy [szt.]	4	
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610	
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg	
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0	
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0	
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100	
2. Opis założonych działań:		
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;		
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.		
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.		
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.		
3. Parametry ustawiane:		
Wymaganie:	Działania:	
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 190°C. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Czas docisku [s]	1	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.

4. Parametry jakościowe oceniane:	
Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Zauważono pogorszenie jakości w zakresie występowania niezgodności w stosunku do prób bez etykiety IML - pojawiło się niedolanie pełnego kształtu wypraski;
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	8,25
	7,83
	7,83
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 42: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 159/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:		
Numer przeprowadzanego testu	160/2019/6/1065/1044	
Nr mieszanki	4	
Użyta mieszanka [%]	44% SABIC LDPE 1922N0 + 10% MOPLEN HP648T + 32% TATREN HM5046s +14% MOPLEN RP2380	
Użyta etykieta IML	11IML	
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR	
Ilość gniazd formy [szt.]	4	
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610	
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg	
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0	
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0	
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100	
2. Opis założonych działań:		
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;		
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.		
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.		
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.		
3. Parametry ustawiane:		
Wymaganie:	Działania:	
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 190°C. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
Czas docisku [s]	1	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
4. Parametry jakościowe oceniane:		
Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;	

Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	8,36
	8,35
	8,54
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Pozytywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 43: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 160/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:		
Numer przeprowadzanego testu	161/2019/6/1065/1044	
Nr mieszanki	4	
Użyta mieszanka [%]	44% SABIC LDPE 1922N0 + 10% MOPLEN HP648T + 32% TATREN HM5046s +14% MOPLEN RP2380	
Użyta etykieta IML	12IML	
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR	
Ilość gniazd formy [szt.]	4	
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610	
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg	
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0	
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0	
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100	
2. Opis założonych działań:		
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;		
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.		
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.		
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.		
3. Parametry ustawiane:		
Wymaganie:	Działania:	
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 190°C. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Czas docisku [s]	1	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.

4. Parametry jakościowe oceniane:	
Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Zauważono pogorszenie jakości w zakresie występowania niezgodności w stosunku do prób bez etykiety IML - pojawiło się niedolanie pełnego kształtu wypraski;
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,93
	7,86
	7,83
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 44: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 161/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:		
Numer przeprowadzanego testu	162/2019/6/1065/1044	
Nr mieszanki	4	
Użyta mieszanka [%]	44% SABIC LDPE 1922N0 + 10% MOPLEN HP648T + 32% TATREN HM5046s +14% MOPLEN RP2380	
Użyta etykieta IML	13IML	
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR	
Ilość gniazd formy [szt.]	4	
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610	
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg	
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0	
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0	
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100	
2. Opis założonych działań:		
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;		
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.		
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.		
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.		
3. Parametry ustawiane:		
Wymaganie:	Działania:	
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 190°C. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Czas docisku [s]	1	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.

4. Parametry jakościowe oceniane:	
Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Zauważono pogorszenie jakości w zakresie występowania niezgodności w stosunku do prób bez etykiety IML - pojawiło się niedolanie pełnego kształtu wypraski;
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,77
	7,82
	7,88
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 45: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 162/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:		
Numer przeprowadzanego testu	163/2019/6/1065/1044	
Nr mieszanki	5	
Użyta mieszanka [%]	46% SABIC LDPE 1922N0 + 6% MOPLEN HP648T + 36% TATREN HM5046s + 12% MOPLEN RP2380	
Użyta etykieta IML	12IML	
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR	
Ilość gniazd formy [szt.]	4	
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610	
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg	
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0	
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0	
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100	
2. Opis założonych działań:		
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;		
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.		
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.		
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.		
3. Parametry ustawiane:		
Wymaganie:	Działania:	
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 190°C. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Czas docisku [s]	1	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.

4. Parametry jakościowe oceniane:	
Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Zauważono pogorszenie jakości w zakresie występowania niezgodności w stosunku do prób bez etykiety IML - pojawiło się niedolanie pełnego kształtu wypraski;
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,89
	7,75
	7,78
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 46: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 163/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:		
Numer przeprowadzanego testu	164/2019/6/1065/1044	
Nr mieszanki	5	
Użyta mieszanka [%]	46% SABIC LDPE 1922N0 + 6% MOPLEN HP648T + 36% TATREN HM5046s + 12% MOPLEN RP2380	
Użyta etykieta IML	13IML	
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR	
Ilość gniazd formy [szt.]	4	
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610	
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg	
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0	
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0	
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100	
2. Opis założonych działań:		
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;		
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.		
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.		
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.		
3. Parametry ustawiane:		
Wymaganie:	Działania:	
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 190°C. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Ciśnienie docisku [Bar]	20	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Czas docisku [s]	1	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Prędkość wtrysku [mm/s]	65	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Dawka tworzywa [mm]	16	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.
Czas chłodzenia [s]	3,5	Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Nie udało się wtopić etykiety wewnętrznej, etykieta zewnętrzna wtopiona niezgodnie z wymaganiami - korekta parametrów nie wpływa na jakość uzyskanych wyprasek.

4. Parametry jakościowe oceniane:	
Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Zauważono pogorszenie jakości w zakresie występowania niezgodności w stosunku do prób bez etykiety IML - pojawiło się niedolanie pełnego kształtu wypraski;
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	7,98
	7,86
	7,85
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3
5. Ocena przeprowadzonych działań:	
1. Negatywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Nie udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.	
6. Archiwizacja próbek:	
Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 47: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 164/2019/6/1065/1044.

1. Dane próbki:	
Numer przeprowadzanego testu	165/2019/6/1065/1044
Nr mieszanki	5
Użyta mieszanka [%]	46% SABIC LDPE 1922N0 + 6% MOPLEN HP648T + 36% TATREN HM5046s + 12% MOPLEN RP2380
Użyta etykieta IML	11IML
Kod formy	POJEMNIK G-43 4-KR
Ilość gniazd formy [szt.]	4
Maszyna	EL-EXIS S 200/560-610
Ilość dostępnej mieszanki przed próbami [kg]	Zastosowano surowiec własny - +/- 100 kg
Ilość mieszanki zużytej na pobranie próbki [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na próbki wyprasek zarchiwizowane [kg]	0
Ilość mieszanki zużytej na przetrzyski/stopy/próbki wadliwe niezarchiwizowane [kg]	100
2. Opis założonych działań:	
1. Ustawienie początkowych parametrów wtrysku zgodnie z ustaloną procedurą;	
2. Korekta parametrów wtrysku w celu uzyskania wyprasek zgodnych jakościowo, zgodnie z pkt. 3.	
3. Ustawienie wartości optymalnej dla każdego parametru.	
4. Ocena wizualna jakości uzyskanych wyprasek.	
3. Parametry ustawiane:	
Wymaganie:	Działania:
Temperatura agregatu (przetwórstwa) [°C]	190-220 Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 190°C. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
Ciśnienie wtrysku [Bar]	75 Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 75 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
Ciśnienie docisku [Bar]	20 Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 20 Bar. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
Czas docisku [s]	1 Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 1 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
Prędkość wtrysku [mm/s]	65 Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 65 mm/s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
Dawka tworzywa [mm]	16 Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 16 mm. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
Czas chłodzenia [s]	3,5 Ustawiono optymalną wartość parametru dla tej mieszanki na poziomie 3,5 s. Wypraski charakteryzują się akceptowalnym poziomem jakości, podjęto decyzję o niekorygowaniu parametrów. Możliwość wtopienia etykiety wewnętrznej oraz zewnętrznej oceniono pozytywnie. Korekta parametrów nie była wymagana.
4. Parametry jakościowe oceniane:	
Występowanie mechanicznych uszkodzeń produktu/ (w tym pęknięcie, zgniecenie, zdeformowanie, rozdzarcie, brak plomby)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;

Występowanie spiętrzeń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Występowanie przypaleń produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa zewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - wypływ tworzywa wewnętrzny	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Dolanie tworzywa - niedolanie tworzywa	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zabarwienie	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Powierzchnia produktu (w tym srebrzenia, smugi)	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Zapach produktu	Nie stwierdzono występowania niezgodności w ocenianym zakresie;
Uzyskana waga [g] - wartość uzyskana dla próbek referencyjnych	8,36
	8,36
	8,42
Uzyskany czas cyklu [s] - wartość uśredniona	5,3

5. Ocena przeprowadzonych działań:

1. Pozytywnie oceniono możliwość ustawienia parametrów zgodnych z założeniami. Udało się uzyskać wypraski zgodnej jakościowo z zastosowaniem wtopienia etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie.

6. Archiwizacja próbek:

Ilość próbek [szt.]	3
Zasady przechowywania próbek	Próbki opisane, zabezpieczone przed możliwością zmian uzyskanych właściwości (zaciemnienie, szczelne opakowanie);
Miejsce archiwizowania	WJ

Tabela nr 48: Karta kontroli wtrysku wyznaczonych mieszanek wraz z oceną wizualną wyprasek – próba 165/2019/6/1065/1044.

Uzyskany wyniki wskazują, iż możliwe było zastosowanie etykiety IML w procesie wtrysku tylko w przypadku etykiety wyprodukowanej na surowcu MOPLEN HP648T. Zastosowanie etykiety IML po wewnętrznej i zewnętrznej stronie poprawia jakość uzyskiwanych wyprasek. Jako główną przyczynę upatruje się poprawę trwałości uzyskanych wyrobów charakterystyczną dla stosowania technologii *In mold labelling*.

Zadanie 18: Wykonanie pomiarów wszystkich otrzymanych wyprasek.

Zadanie miało na celu wykonanie pomiarów wszystkich uzyskanych wyprasek w trzecim etapie badań. Zadanie zlecono na zewnątrz firmie Apaform Sp. z o.o. Wyniki działań stanowią załącznik nr 1 do niniejszego raportu.

Zadanie 19: Przeprowadzenie testu wytrzymałości etykiet.

Założony test wytrzymałości etykiet polegał na próbie wytrzymałości etykiety w momencie wykrawania na Drukarko-etykietciarce SQUIX4/600P/S1000-400. Etykiety nie uległy w trakcie procesu wykrawania uszkodzeniom, pęknięciom, deformacją ani zagięciom. Testy uznano za zakończone pozytywnym rezultatem.

Zadanie 20: Wykonanie dokumentacji izometrycznej wyrobu gotowego.

Zadanie miało na celu wykonanie dokumentacji izometrycznej wyrobu gotowego pomiarów wszystkich uzyskanych wyprasek w trzecim etapie badań. Zadanie zlecono na zewnątrz firmie Apaform Sp. z o.o. Wyniki działań stanowią załącznik nr 2 do niniejszego raportu.

Zadanie 21: Ocena stopnia realizacji założonego celu.

Celem prowadzonych badań na każdym z poszczególnych etapów było uzyskanie opakowania o następujących cechach użytkowych:

- Podniesiony poziom biodegradowalności surowca – 7-8% (w odpowiedzi na zapotrzebowanie rynkowe w zakresie przyspieszonego lub całkowitego degradowania się materiałów PP),
- Uzyskanie zmniejszenia migracji chemicznej do wnętrza opakowania o 13% (aktualne potrzeby na rynku spożywczym, farmaceutycznym i kosmetycznym definiują konieczność wydłużania okresu użytkowego produktów spożywczych. Zmniejsza to ich koszt jednostkowy, zmniejsza koszty transportu i logistyki oraz zmniejsza wolumen wprowadzanych do rynku opakowań z tworzyw sztucznych, co odpowiada na potrzeby globalnemu trendowi i polityce zrównoważonego rozwoju),
- Uzyskanie podniesienia szczelności opakowania o 7,5% poprzez zastosowanie dodatkowej warstwy uszczelniającej, jaką będzie stanowiła warstwa etykiety wewnętrznej.

Oczekiwano, iż uda się:

- a) Uzyskać mieszanki surowców, dla których poziom biodegradowalności będzie o 7-8% wyższy w stosunku do aktualnie stosowanego surowca na rynku – w ramach realizowanego projektu planowane są badania przemysłowe dla materiałów polimerowych zastosowane w różnych dozowaniach,
- b) Uzyskać taką mieszankę surowcową, z której opakowanie wraz z wtopionymi etykietami IML podniesie szczelność opakowania o 7,5% w stosunku do obecnie posiadanych parametrów,
- c) Uzyskać taką mieszankę surowcową, która w finalnym produkcie pozwoli uzyskać wyniki migracji globalnej substancji z opakowania do symulantów żywności/suplementów diety o 13 % niższej w stosunku do surowca aktualnie obecnego na rynku.

Poniższe podsumowanie opisuje poziom realizacji założonych celów oraz skuteczność zastosowanych założeń.

Zadanie 21.1: Ocena skuteczności uzyskania mieszanki surowców o poziomie biodegradowalności o 7-8% wyższy w stosunku do aktualnie stosowanego surowca na rynku.

W trakcie realizacji badania przygotowano wariacje mieszanek surowców składających się z surowców syntetycznych, konwencjonalnych, nieodnawialnych, które z założenia wynikającego z ich struktury oraz źródła pochodzenia nie są podatne na biodegradację. Poziom biodegradowalności surowców wykorzystywanych do projektowania nowych mieszanek wynosił 0%. Surowce te przewidziane są do recyklingu materiałowego. Mianem recyklingu materiałowego określa się metodę postępowania z odpadami, podczas której ma miejsce proces powtórnego wykorzystania odpadów. Odpady opakowaniowe zostają ponownie przetworzone na pełnowartościowy produkt poprzez zastosowanie metody fizycznej lub chemicznej.

Podatność na recykling, a tym samym metodę, jaką opakowanie czy odpad będą utylizowane należy zaplanować już na etapie projektowania składu surowcowego. Przewidzenie podatności na rodzaj recyklingu, czy ponowne użycie produktu stanowi jeden z głównych parametrów wpływających na cykl życia opakowania.

Planując możliwość recyklingu opakowań czy ich odpadów metodą biorozkładu należy przewidzieć i zaprojektować taki surowiec lub mieszankę surowców, która będzie podatna na recykling organiczny, czyli kompostowanie lub biometanizację. Bioorozkład prowadzony jest zazwyczaj za pomocą procesu kompostowania, dzięki któremu przy wykorzystaniu enzymów, mikroorganizmów czy grzybów można doprowadzić polimer do stanu, w którym nie będzie stanowił zagrożenia dla środowiska naturalnego. Finalnie w procesie biodegradacji produkowane są stabilne pozostałości organiczne bądź metan. W przypadku biodegradacji nie powstaje materiał, który może zostać przetworzony na pełnowartościowy produkt.

W ramach realizacji badań podjęto próbę uzyskania takiej mieszanki surowców złożonych z polipropylenu oraz polietylenu, która umożliwi uzyskanie częściowej biodegradacji surowca na poziomie 7-8%. Poliolefiny, w grupie których znajdują się badane surowce wyprodukowane zostały z żywic syntetycznych, pochodzących z ropy naftowej. Surowce te charakteryzują się bardzo dużą trwałością, sztywnością oraz odpornością na działanie wszelkich czynników zewnętrznych. Surowce te nie ulegają rozkładowi w środowisku naturalnym.

Planując cele badań założono, iż obecna sytuacja na rynku produkcji opakowań z tworzyw sztucznych wykazuje tendencje do stosowania w procesie produkcji opakowań jednego rodzaju surowca. Mieszanki surowcowe o składzie mieszanym, w szczególności dwu- oraz trójskładnikowe nie są spotykane na rynku, przez co ich podatność na biodegradację nie została jeszcze oszacowana. Zgodnie z założeniem w badaniach zastosowano cztery różne surowce:

- a) Homopolimer PP o współczynniku płynięcia 53 g/10min,
- b) Homopolimer PP o współczynniku płynięcia 50 g/10min,
- c) Kopolimer randomiczny PP o współczynnik płynięcia 48 g/10min,
- d) Polietylen o niskiej gęstości o współczynniku płynięcia 22 g/10min.

Założono, iż zastosowanie połączenia czterech różnych surowców, o różnych cechach fizykochemicznych, różnej budowie strukturalnej, a tym samym różnych parametrach wytrzymałościowych może mieć pozytywny wpływ na podatność surowców do biodegradacji. Połączenie czterech różnych surowców oraz poddanie ich reakcjom termicznym w ramach realizacji procesu wtrysku powinno spowodować zmiany w wiązaniach węglowodorowych, odpowiednio dla:

- a) PP: $-\text{[CH}_2\text{CH(CH}_3\text{)]}-$
- b) PE: $-\text{[CH}_2\text{CH}_2\text{]}-$

Podjęto decyzję, że proces biodegradacji zostanie przeprowadzany w neutralnych warunkach, przy zastosowaniu tlenu z powietrza i wody. Decyzję tę podjęto wykorzystując założenie, iż zastosowanie wody ma tendencję do rozkładania do 95% substancji organicznych. Woda stanowi zatem najbardziej korzystny pod względem kosztowym, pod względem dostępności oraz ergonomii zużycia czynnik biodegradujący.

Do badań wykorzystano opakowania wyprodukowane na pięciu rekomendowanych mieszankach, którym nadano odpowiednie indeksy:

- a) 26% SABIC LDPE 1922N0 + 8% MOPLen HP648T + 31% TATREN HM5046s + 35% MOPLen RP2380 – M1
- b) 34% SABIC LDPE 1922N0 + 15% MOPLen HP648T + 18% TATREN HM5046s + 33% MOPLen RP2380 – M2
- c) 38% SABIC LDPE 1922N0 + 5% MOPLen HP648T + 40% TATREN HM5046s + 17% MOPLen RP2380 -M3,
- d) 44% SABIC LDPE 1922N0 + 10% MOPLen HP648T + 32% TATREN HM5046s + 14% MOPLen RP2380 – M4,
- e) 46% SABIC LDPE 1922N0 + 6% MOPLen HP648T + 36% TATREN HM5046s + 12% MOPLen RP2380 – M5.

Oraz mieszanki z wtopioną etykietą po stronie wewnętrznej i zewnętrznej:

- a) 26% SABIC LDPE 1922N0 + 8% MOPLen HP648T + 31% TATREN HM5046s + 35% MOPLen RP2380 + 11IML – M111IML
- b) 34% SABIC LDPE 1922N0 + 15% MOPLen HP648T + 18% TATREN HM5046s + 33% MOPLen RP2380 + 11IML– M211IML
- c) 38% SABIC LDPE 1922N0 + 5% MOPLen HP648T + 40% TATREN HM5046s + 17% MOPLen RP2380 + 11IML -M311IML,
- d) 44% SABIC LDPE 1922N0 + 10% MOPLen HP648T + 32% TATREN HM5046s + 14% MOPLen RP2380 +11IML – M411IML,
- e) 46% SABIC LDPE 1922N0 + 6% MOPLen HP648T + 36% TATREN HM5046s + 12% MOPLen RP2380 + 11IML – M511IML.

Badania wykonano zgodnie z poniższą procedurą:

1. Przygotowano po 3 szt. próbki z każdej badanej mieszanki.
2. Próbki zważono przed rozpoczęciem badań.
3. Próbki zamknięto w szklanym zbiorniku ze stałym dopływem do tlenu.
4. Próbki zalano wodą ponad powierzchnię badanych próbek.
5. Zaznaczono odpowiednim znacznikiem poziom cieczy na zewnątrz opakowania szklanego.
6. Badane próbki umieszczono w pomieszczeniu z podwyższoną temperaturą nie niższa niż 450 °C.
7. Regularnie kontrolowano poziom wody w celu zapewnienia stałej objętości w szklanym zbiorniku.
8. Każdą z próbek wyjęto z pojemnika szklanego, odłożono do wyschnięcia na czas 24h.
9. Po wysuszeniu próbki zważono ją. Wynik podano z dokładności do 0,1g.
10. Punkt. 8-9 powtarzano odpowiednio co 7, 14, 21 oraz 28 dni od momentu włożenia próbki do szklanego pojemnika.

Poniższe zestawienie prezentuje uzyskane wyniki w ramach realizacji badań:

MIESZANKA	NR PRÓBY	WAGA "0" [g]	WAGA "0" - ŚREDNIA [g]	WAGA "7" [g]	WAGA "7" - ŚREDNIA [g]	WAGA "14" [g]	WAGA "14" - ŚREDNIA [g]	WAGA "21" [g]	WAGA "21" - ŚREDNIA [g]	WAGA "28" [g]	WAGA "28" - ŚREDNIA [g]	RÓŻNICA - WAGA "0" - WAGA "28" [g]
M1	1	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,09	8,10	8,09	0,01
	2	8,10		8,10		8,10		8,09		8,09		
	3	8,10		8,10		8,10		8,09		8,09		
M2	1	7,92	7,93	7,92	7,93	7,92	7,93	7,92	7,93	7,92	7,93	0,00
	2	7,94		7,94		7,94		7,93		7,93		
	3	7,94		7,94		7,94		7,93		7,94		
M3	1	8,10	8,02	8,10	8,02	8,10	8,02	8,08	8,01	8,08	8,01	0,01
	2	8,04		8,04		8,04		8,03		8,03		
	3	7,91		7,91		7,91		7,91		7,91		
M4	1	7,95	8,06	7,95	8,06	7,95	8,06	7,94	8,05	7,94	8,05	0,01
	2	8,10		8,10		8,10		8,09		8,09		
	3	8,12		8,12		8,12		8,11		8,11		
M5	1	8,00	7,92	8,00	7,92	8,00	7,92	8,00	7,92	8,00	7,92	0,00
	2	7,84		7,84		7,84		7,83		7,83		
	3	7,92		7,92		7,92		7,92		7,92		

Tabela nr 49: Raport kontroli biodegradowalności opakowań wyprodukowanych z mieszanek bez wtopionej etykiety IML.

MIESZANKA	NR PRÓBY	WAGA "0" [g]	WAGA "0" - ŚREDNIA [g]	WAGA "7" [g]	WAGA "7" - ŚREDNIA [g]	WAGA "14" [g]	WAGA "14" - ŚREDNIA [g]	WAGA "21" [g]	WAGA "21" - ŚREDNIA [g]	WAGA "28" [g]	WAGA "28" - ŚREDNIA [g]	RÓŻNICA: WAGA "0" - WAGA "28" [g]
M111IML	1	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,09	8,09	8,09	8,09	0,01
	2	8,10		8,10		8,10		8,10		8,10		
	3	8,10		8,10		8,10		8,09		8,09		
M211IML	1	7,92	7,93	7,92	7,93	7,92	7,93	7,91	7,93	7,91	7,93	0,01
	2	7,94		7,94		7,94		7,93		7,93		
	3	7,94		7,94		7,94		7,94		7,94		
M311IML	1	8,10	8,02	8,10	8,02	8,10	8,02	8,10	8,01	8,10	8,01	0,00
	2	8,04		8,04		8,04		8,03		8,03		
	3	7,91		7,91		7,91		7,91		7,91		
M411IML	1	7,95	8,06	7,95	8,06	7,95	8,06	7,94	8,05	7,94	8,05	0,01
	2	8,10		8,10		8,10		8,09		8,09		
	3	8,12		8,12		8,12		8,12		8,12		
M511IML	1	8,00	7,92	8,00	7,92	8,00	7,92	8,00	7,92	8,00	7,92	0,00
	2	7,84		7,84		7,84		7,83		7,83		
	3	7,92		7,92		7,92		7,92		7,92		

Tabela nr 50: Raport kontroli biodegradowalności opakowań wyprodukowanych z mieszanek z wtopioną etykietą IML po stronie wewnętrznej i zewnętrznej.

Efekt:

O podatności na biodegradację miały świadczyć spadki wagi opakowania, odpowiadające jego biodegradacji. Po wykonaniu czterokrotnych pomiarów wagi, odpowiednio po 7, 14, 21 oraz 28 dniach nie zauważono znaczących zmian w wadze opakowania. Spadki wagi na poziomie rzędu 0,1g mogą świadczyć o migracji substancji z masy opakowań do masy symulanta żywności, szerzej opisane w pkt. 21.3. Nie udało się uzyskać biodegradacji mieszanki surowcowej na zadowalającym poziomie równym 7-8%.

Rezultat, jaki osiągnięto w ramach założonego celu badania uznano za negatywny,.

Zadanie 21.2: Ocena skuteczności uzyskania mieszanki surowców z której opakowanie wraz z wtopionymi etykietami IML podniesie szczelność opakowania o 7,5% w stosunku do obecnie posiadanych parametrów.

Szczelność opakowań stanowi krytyczny parametr kontrolny, wpływający bezpośrednio na cechy fizyko-chemiczne pakowanych do niego opakowań. Zwiększanie poziomu szczelności opakowań umożliwia wydłużanie okresu trwałości pakowanych wyrobów, a tym samym wydłuża cykl życia kompletnego wyrobu.

Powyższe zależności wymuszają na producentach opakowań nieustanne działania doskonalące produkt w zakresie zwiększania poziomów szczelności.

Opakowania z tworzyw sztucznych przeznaczone do pakowania żywności, czy suplementów diety wypełniane cieczami bądź substancjami o wysokiej porowatości oraz higroskopijności wykazują znaczną podatność do nieprzewidzianych zmian strukturalnych, modyfikacji ich właściwości. Aby tego uniknąć należy zastosować metody, które zwiększać będą poziom szczelności/nieprzepuszczalności czynników zewnętrznych do opakowań, które mogłyby zmieniać krytyczne czynniki produktu, tj. wartość pH, higroskopijność, trwałość czy stabilność substancji czynnej.

W ramach realizacji zadania i określenia skuteczności osiągnięcia założonego celu wykorzystano wodny system badania próbek oparty na teście bąbelkowym.

Podczas badania sprawdzono szczelność opakowań wyprodukowanych na pięciu rekomendowanych mieszankach bez wtopionej etykiety IML po stronie wewnętrznej i zewnętrznej oraz z zastosowaniem wtopionej etykiety IML po stronie wewnętrznej i zewnętrznej, analogicznie do punktu 21.1. Do realizacji zadania wykorzystano kompatybilne zamknięcie, rekomendowane do stosowania z testowanym opakowaniem.

Badanie przeprowadzono zgodnie z poniższą procedurą:

1. Opakowanie należy umieścić w komorze z tworzywa sztucznego o pojemności 1 000 ml, wypełnionej wodą.
2. Z przestrzeni z górnej warstwy cieczy należy usunąć nad powierzchnią warstwę gazu uzyskując próżnię.
3. Należy dokonać kontrola ilości pojawiających się strumieni bąbelków powietrza lub innych gazów świadczących o nieszczelności opakowania przez okres 180 sekund.

Poniższe zestawienie prezentuje wyniki uzyskanych badań:

MIESZANKA	NR PRÓBY	POMIAR			WYNIK	OCENA KOŃCOWA
		1	2	3		
M1	1	3	4	3	3,33	3,22
	2	3	3	3	3,00	
	3	3	3	4	3,33	
M2	1	1	1	0	0,67	0,78
	2	1	1	1	1,00	
	3	1	0	1	0,67	
M3	1	2	1	2	1,67	1,56
	2	2	1	2	1,67	
	3	1	2	1	1,33	
M4	1	2	3	2	2,33	2,33
	2	2	3	2	2,33	
	3	3	2	2	2,33	
M5	1	1	0	0	0,33	0,56

	2	1	0	1	0,67	
	3	1	1	0	0,67	

Tabela nr 51: Raport kontroli szczelności opakowań wyprodukowanych z mieszanek bez wtopionej etykiety IML po stronie wewnętrznej i zewnętrznej

MIESZANKA	NR PRÓBY	POMIAR			WYNIK	OCENA KOŃCOWA
		1	2	3		
M111IML	1	2	2	3	2,33	2,89
	2	3	3	3	3,00	
	3	3	3	4	3,33	
M211IML	1	1	1	0	0,67	0,67
	2	0	1	1	0,67	
	3	1	0	1	0,67	
M311IML	1	1	1	2	1,33	1,33
	2	2	1	1	1,33	
	3	1	2	1	1,33	
M411IML	1	2	1	2	1,67	1,89
	2	2	2	2	2,00	
	3	2	2	2	2,00	
M511IML	1	1	0	1	0,67	0,44
	2	0	0	1	0,33	
	3	1	0	0	0,33	

Tabela nr 52: Raport kontroli szczelności opakowań wyprodukowanych z mieszanek z wtopioną etykietą IML po stronie wewnętrznej i zewnętrznej.

Na podstawie uzyskanych wyników określono poziom, dla którego udało się uzyskać poprawę szczelności opakowania z zastosowaniem etykiet IML po stronie zewnętrznej i wewnętrznej w porównaniu do szczelności opakowania bez wtopionej etykiety IML. Uzyskano poniższe wyniki:

- a) M111IML do M1 – 10,34%
- b) M211IML do M2 – 14,29%
- c) M311IML do M3 – 14,29%
- d) M411IML do M4 – 19,05%
- e) M511IML do M5 – 20,05%.

Efekt:

W każdym ze zbadanych przypadków uzyskano wynik powyżej założonego poziomu równego 7,5%. Uzyskanie pozytywnych rezultatów badania upatruje się po stronie zwiększenia poziomu szczelności opakowania dzięki etykietce wtopionej również w miejscu występowania zamka opakowania odpowiedzialnego za jego szczelność. Dodatkowa warstwa materiałowa zapewniła minimalizację poziomu przedostawania się zawartości opakowania na zewnątrz jak i przedostawania się wszelkiego typu gazów i innych substancji niepożądanych do wnętrza opakowania. Zwiększyła się

odporność opakowania na działanie czynników zewnętrznych, co zapewni poprawę jego trwałości, przydatności do użycia oraz zapewni możliwość wydłużenia okresu, przy którym produkt zachowuje pożądane właściwości.

Uzyskany efekt oceniono jako pozytywny z rekomendacją do wdrożenia w standardowym procesie produkcyjnym.

Zadanie 21.3: Ocena skuteczności uzyskania mieszanki surowców która w finalnym produkcie pozwoli uzyskać wyniki migracji globalnej z opakowania do symulantów żywności/suplementów diety o 13% niższą w stosunku do surowca aktualnie obecnego na runku.

Opakowania, które zostaną przeznaczone do pakowania żywności, w tym suplementów diety, wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem nie mogą stanowić zagrożenia dla zdrowia konsumenta. Nie mogą wpływać niekorzystnie na cechy organoleptyczne pakowanej żywności, nie mogą również uwalniać do niej składników materiału opakowaniowego w ilościach przekraczających dopuszczalne limity migracji globalnej.

Migracją globalną określa się masę pozostałości wszystkich substancji uwalnianych z opakowania do zastosowanych płynów modelowych imitujących żywność, w ściśle określonych warunkach badania. Dopuszczalny limit migracji globalnej wynosi 10 mg/dm² powierzchni i 60 mg/kg żywności lub płynu modelowego.

Płyny modelowe należy dobierać zgodnie z przeznaczeniem opakowania w taki sposób, aby w jak największym stopniu imitowały pakowaną żywność, czy suplementy diety.

W ramach realizacji zadania i określenia skuteczności osiągnięcia założonego celu zastosowano metodą badania migracji globalnej z opakowania do symulantów żywności/suplementów diety o najbardziej neutralnym charakterze – badania migracji globalnej do wodnych płynów modelowych przez całkowite zanurzenie.

Wodne płyny modelowe określane jako płyn „A” mogą stanowić wodę destylowaną lub wodę o równoważnej jakości.

Czas i temperatura badania została dobrana w taki sposób, aby stanowiły one najostrzejsze warunki przewidywanego rzeczywistego kontaktu badanego opakowania z żywnością, czy suplementem diety.

Badanie wykonano zgodnie z poniższą procedurą, bazującą na normie EN 1186-3:2002:

1. Wyczyścić badane próbki/ usunąć wszelkie zanieczyszczenia z badanych próbek.
2. Przygotować po 3 szt. próbek do badania migracji poprzez wycięcie ze ścianek opakowania próbki o powierzchni około 1 dm² każda.
3. Zmierzyć pole powierzchni każdej próbki z dokładnością do 0,01 dm².
4. Zważyć każdą próbkę z dokładnością do 0,0001 g.
5. Przygotować trzy szklanych pojemnik – do każdego odmierzyć cylindrem miarowym 100 ml +/-2ml płynu modelowego. Oznakować pojemniki w sposób umożliwiający ich identyfikację. Zamknąć pojemniki.

6. Przygotować dwa szklane pojemniki do próbek ślepych, zamknąć je.
7. Umieścić próbki w każdym z trzech pojemników i zamknąć pojemnik.
8. Zaznaczyć odpowiednim znacznikiem poziom cieczy na zewnątrz opakowania szklanego.
9. Umieścić wszystkie pojemniki z próbkami w zamkniętym pomieszczeniu o stałej, kontrolowanej temperaturze równej 400 °C.
10. Badanie prowadzić przez okres 10 dni.
11. Po upływie określonego czasu sprawdzić, czy poziom płynu modelowego w każdej z nich nie spadł 10mm poniżej oznakowanego poziomu lub jakkolwiek część próbki do badań wystaje ponad płyn. Jeśli tak – badanie należy powtórzyć z nową próbką.
12. Każdą z próbek wyjąć i od razu zważyć. Obliczyć różnicę wagi między próbką a stanem początkowym.
13. Oznaczyć masę płynu modelowego z próbką oraz próby ślepej. Do masy płynu modelowego z próbką dodać uzyskaną wartość różnicy z pkt. 12.
14. Obliczyć migrację globalną w miligramach pozostałości na decymetr kwadratowy powierzchni próbki obliczoną w odniesieniu do każdej próbki z użyciem następującego wzoru:

$$M = \frac{(ma - mb) \times 1000}{S}$$

gdzie:

M – migracja globalna do płynu modelowego, w miligramach pozostałości na decymetr kwadratowy powierzchni próbki,

ma – masa pozostałości z próbki do badań po odparowaniu płynu modelowego, w którym była ona zanurzona, w gramach,

mb – masa pozostałości z próbki ślepej, w gramach,

S – pole powierzchni próbki do badań, w decymetrach kwadratowych,

Obliczyć wyniki dla każdej próbki z dokładnością do 0,01 mg/dm².

Badania zgodne z określoną powyżej procedurą przeprowadzono dla próbek bez wtopionej etykiety IML oraz z wtopioną etykietą IML po stronie wewnętrznej i zewnętrznej analogicznie do punktu 21.1.

Poniższe zestawienie prezentuje wyniki jakie uzyskano w ramach realizacji badań:

MIESZANKA	NR PRÓBY	POMIAR			WYNIK	OCENA KOŃCOWA
		ma	mb	S		
M1	1	99,8011	99,8010	1,00	0,10	0,50
	2	99,7908	99,7900	1,00	0,80	
	3	99,7916	99,7910	1,00	0,60	
M2	1	99,8014	99,8010	1,00	0,40	0,43
	2	99,8001	99,8000	1,00	0,10	
	3	99,8018	99,8010	1,00	0,80	
M3	1	99,8018	99,8010	1,00	0,80	0,50
	2	99,7907	99,7900	1,00	0,70	
	3	99,7910	99,7910	1,00	0,00	
M4	1	99,8010	99,8010	1,00	0,00	0,50
	2	99,8009	99,8000	1,00	0,90	
	3	99,8016	99,8010	1,00	0,60	
M5	1	99,8010	99,8010	1,00	0,00	0,47
	2	99,7907	99,7900	1,00	0,70	
	3	99,7917	99,7910	1,00	0,70	

Tabela nr 52: Raport kontroli migracji globalnej opakowań wyprodukowanych z mieszanek bez wtopionej etykiety IML po stronie wewnętrznej i zewnętrznej.

MIESZANKA	NR PRÓBY	POMIAR			WYNIK	OCENA KOŃCOWA
		1	2	3		
M111IML	1	99,8010	99,8010	1,00	0,00	0,47
	2	99,7908	99,7900	1,00	0,80	
	3	99,7916	99,7910	1,00	0,60	
M211IML	1	99,8010	99,8010	1,00	0,00	0,50
	2	99,8008	99,8000	1,00	0,80	
	3	99,8017	99,8010	1,00	0,70	
M311IML	1	99,8018	99,8010	1,00	0,80	0,47
	2	99,7906	99,7900	1,00	0,60	
	3	99,7910	99,7910	1,00	0,00	
M411IML	1	99,8010	99,8010	1,00	0,00	0,43
	2	99,8011	99,8000	1,00	1,10	
	3	99,8012	99,8010	1,00	0,20	
M511IML	1	99,8013	99,8010	1,00	0,30	0,47
	2	99,7903	99,7900	1,00	0,30	
	3	99,7918	99,7910	1,00	0,80	

Tabela nr 53: Raport kontroli migracji globalnej opakowań wyprodukowanych z mieszanek z wtopioną etykietą IML po stronie wewnętrznej i zewnętrznej.

Na podstawie uzyskanych wyników określono poprawę migracji globalnej opakowania z zastosowaniem etykiet IML po stronie zewnętrznej i wewnętrznej oraz opakowania bez wtopionej etykiety IML w stosunku do surowca aktualnie stosowanego na rynku = 0,6 mg/dm².

Uzyskano poniższe wyniki:

- a) M1 do 0,6 mg/dm² – 16,67%,
- b) M2 do 0,6 mg/dm² – 27,78%,
- c) M3 do 0,6 mg/dm² – 16,67%,
- d) M4 do 0,6 mg/dm² – 16,67%,
- e) M5 do 0,6 mg/dm² – 22,22%,
- f) M111IML do 0,6 mg/dm² – 22,22%,
- g) M211IML do 0,6 mg/dm² – 16,67%,
- h) M311IML do 0,6 mg/dm² – 22,22%,
- i) M411IML do 0,6 mg/dm² – 27,78%,
- j) M511IML do 0,6 mg/dm² – 22,22%.

Efekt:

W każdym ze zbadanych przypadków uzyskano wynik powyżej założonego poziomu równego 13%. Uzyskanie pozytywnych rezultatów badania upatruje się po stronie zastosowania mieszanek surowców o różnych parametrach jakościowych, różnych właściwościach fizyko-chemicznych oraz różnej budowie strukturalnej surowców. Każda z tych cech wpływa bezpośrednio na zmianę podatności przechodzenia poszczególnych substancji surowca z gotowego wyrobu, jaki stanowi opakowanie z tworzywa sztucznego do zastosowanego płynu imitującego żywność/suplementy diety pod wpływem czynników takich jak podwyższona temperatura oraz wydłużony czas kontaktu opakowania z symulantem. Zastosowanie mieszanki surowców o różnych właściwościach pozwoliło uzyskać większą stabilność, trwałość oraz odporność opakowania na działanie czynników zewnętrznych, w tym procesy migracyjne substancji.

Pozytywne wyniki uzyskano zarówno w przypadku zastosowania opakowania bez wtopionej etykiety IML jak i z zastosowaniem wewnętrznej i zewnętrznej warstwy etykiety IML w opakowaniu.

Uzyskany efekt oceniono jako pozytywny z rekomendacją do wdrożenia w standardowym procesie produkcyjnym.

4. Wnioski

Analiza wyników uzyskanych w wyniku realizacji Etapu III badań wykazała, iż założone ryzyka były dobrane zgodnie z możliwymi rezultatami i osiąganymi efektami.

Przewidywany efekt braku stabilności homopolimerowej dla łączonych surowców wykazał, iż w określonych dozowaniach surowców dochodzi do wzajemnej degradacji mieszanek recepturowych i uzyskanie mieszanek dla poszczególnych dozowań nie jest możliwe.

W wyniku prac badawczych wyciągnięto poniższe wnioski:

1. Słusznym założeniem było prowadzenie badań na narzędziach w pełni wdrożonych, z zoptymalizowanym procesem w celu uniknięcia zakłócenia wyników badań w zakresie pozyskiwania mieszanki materiałowej.
2. Stwierdzono, iż dla poniższych warunków, tj:
 - a) Zastosowania dozowania surowca MOPLEN RP2380 \neq 4-5%,
 - b) Zastosowanie dozowanie surowca SABIC LDPE 1922N0 w granicach 25 do 50%
 - c) Zastosowania homopolimeru PP TATREN HM5046s na poziomie dozowania \neq 30-35%.
udało się uzyskać największą liczbę wyprasek zgodnych jakościowo, możliwych do oceny pod kątem założonych celów (38,89% wyprasek).
3. Stwierdzono, iż mieszanki charakteryzujące się największą zgodnością jakościową, możliwą do oceny pod kątem założonych celów uzyskano dla dozowań:
 - a) 26% SABIC LDPE 1922N0 + 8% MOPLEN HP648T + 31% TATREN HM5046s + 35% MOPLEN RP2380,
 - b) 34% SABIC LDPE 1922N0 + 15% MOPLEN HP648T + 18% TATREN HM5046s + 33% MOPLEN RP2380,
 - c) 38% SABIC LDPE 1922N0 + 5% MOPLEN HP648T + 40% TATREN HM5046s + 17% MOPLEN RP2380,
 - d) 44% SABIC LDPE 1922N0 + 10% MOPLEN HP648T + 32% TATREN HM5046s + 14% MOPLEN RP2380,
 - e) 46% SABIC LDPE 1922N0 + 6% MOPLEN HP648T + 36% TATREN HM5046s + 12% MOPLEN RP2380.
4. Zauważono, iż poszerzenie zakresu prowadzonych prób w rekomendowanym zakresie zastosowania dozowania surowca TATREN HM5046s \neq 30-35% przy zachowaniu wcześniej założonych parametrów dla surowca SABIC LDPE 1922N0 oraz MOPLEN RP2380 wpłynęło w znaczący sposób na uzyskanie wyprasek o lepszych parametrach jakościowych. Dobrane mieszanki umożliwiły uzyskanie wyprasek zgodnych jakościowo, o pełnym kształcie.

5. Stwierdzono, że możliwe było zastosowanie etykiety IML w procesie wtrysku tylko w przypadku etykiety wyprodukowanej na surowcu MOPLEN HP648T. Rekomenduje się wdrożenie surowca do produkcji na skali przemysłowej.
6. W ramach realizacji badań podjęto próbę uzyskania takiej mieszanki surowców złożonych z polipropylenu oraz polietylenu, która umożliwi uzyskanie częściowej biodegradacji surowca na poziomie 7-8%. Założono, iż zastosowanie połączenia czterech różnych surowców, o różnych cechach fizykochemicznych, różnej budowie strukturalnej, a tym samym różnych parametrach wytrzymałościowych może mieć pozytywny wpływ na podatność surowców do biodegradacji. Połączenie czterech różnych surowców oraz poddanie ich reakcjom termicznym w ramach realizacji procesu wtrysku powinno spowodować zmiany w wiązaniach węglowodorowych. Podjęto decyzję, że proces biodegradacji zostanie przeprowadzany w neutralnych warunkach, przy zastosowaniu tlenu z powietrza i wody. Po wykonaniu serii badań stwierdzono, iż nie udało się uzyskać biodegradacji mieszanki surowcowej na zadowalającym poziomie równym 7-8%. Rezultat, jaki osiągnięto w ramach założonego celu badania uznano za negatywny.
7. W ramach realizacji badań podjęto próbę uzyskania takiej mieszanki surowców złożonych z polipropylenu oraz polietylenu, która umożliwi uzyskanie opakowania wraz z wtopionymi etykietami IML, które podniesie szczelność opakowania o 7,5% w stosunku do obecnie posiadanych parametrów. W ramach realizacji zadania i określenia skuteczności osiągnięcia założonego celu wykorzystano wodny system badania próbek oparty na teście bąbelkowym. Podczas badania sprawdzono szczelność opakowań wyprodukowanych na pięciu rekomendowanych mieszankach bez wtopionej etykiety IML po stronie wewnętrznej i zewnętrznej oraz z zastosowaniem wtopionej etykiety IML po stronie wewnętrznej i zewnętrznej. W każdym ze zbadanych przypadków uzyskano wynik powyżej założonego poziomu równego 7,5%. Uzyskanie pozytywnych rezultatów badania upatruje się po stronie zwiększenia poziomu szczelności opakowania dzięki etykietcie wtopionej również w miejscu występowania zamka opakowania odpowiedzialnego za jego szczelność. Dodatkowa warstwa materiałowa zapewniła minimalizację poziomu przedostawania się zawartości opakowania na zewnątrz jak i przedostawania się wszelkiego typu gazów i innych substancji niepożądanych do wnętrza opakowania. Zwiększyła się odporność opakowania na działanie czynników zewnętrznych, co zapewni poprawę jego trwałości, przydatności do użycia oraz zapewni możliwość wydłużenia okresu, przy którym produkt zachowuje pożądane właściwości. Uzyskany efekt oceniono jako pozytywny z rekomendacją do wdrożenia w standardowym procesie produkcyjnym.
8. W ramach realizacji badań podjęto próbę uzyskania takiej mieszanki surowców złożonych z polipropylenu oraz polietylenu, która umożliwi uzyskanie opakowania dla którego możliwe będzie uzyskanie wyników migracji globalnej z opakowania do symulantów żywności/suplementów diety o 13% niższej w stosunku do surowca aktualnie obecnego na rynku. W ramach realizacji zadania i określenia skuteczności osiągnięcia założonego celu zastosowano metodą badania migracji globalnej z opakowania do symulantów żywności/suplementów diety o najbardziej neutralnym charakterze – badania migracji

globalnej do wodnych płynów modelowych przez całkowite zanurzenie. W każdym ze zbadanych przypadków uzyskano wynik powyżej założonego poziomu równego 13%. Uzyskanie pozytywnych rezultatów badania upatruje się po stronie zastosowania mieszanek surowców o różnych parametrach jakościowych, różnych właściwościach fizyko-chemicznych oraz różnej budowie strukturalnej surowców. Każda z tych cech wpływa bezpośrednio na zmianę podatności przechodzenia poszczególnych substancji surowca z gotowego wyrobu, jaki stanowi opakowanie z tworzywa sztucznego do zastosowanego płynu imitującego żywność/suplementy diety pod wpływem czynników takich jak podwyższona temperatura oraz wydłużony czas kontaktu opakowania z symulantem. Zastosowanie mieszanki surowców o różnych właściwościach pozwoliło uzyskać większą stabilność, trwałość oraz odporność opakowania na działanie czynników zewnętrznych, w tym procesy migracyjne substancji.

Pozytywne wyniki uzyskano zarówno w przypadku zastosowania opakowania bez wtopionej etykiety IML jak i z zastosowaniem wewnętrznej i zewnętrznej warstwy etykiety IML w opakowaniu.

Uzyskany efekt oceniono jako pozytywny z rekomendacją do wdrożenia w standardowym procesie produkcyjnym.