

MATERIAŁY ZASTĘPUJĄCE SKÓRĘ	NORMA BRANŻOWA	BN-74
	Skóra wtórna obuwiowa	7707-02
	Metody badań	Zamiast BN-69/7707-02 BN-70/7771-01 ¹⁾
		Grupa katalogowa XI 19

1. WSTĘP

1.1. Przedmiotem normy jest pobieranie i przygotowanie próbek laboratoryjnych do badań oraz metody badań wtórnej skóry obuwiowej, przeznaczonej na podpodeszwy, zakładki i podsuwki.

1.2. Rodzaje metod badań

- a) wyznaczanie wytrzymałości na rozciąganie oraz wyznaczenia maksymalnego w stanie suchym i w stanie mokrym (4 i 5),
- b) wyznaczanie wytrzymałości ścięgu (6),
- c) wyznaczanie odporności na wielokrotne zginanie (7),
- d) wyznaczanie odporności na rozwarstwianie (8),
- e) wyznaczanie gęstości pozornej (9),
- f) wyznaczanie nasiąkliwości wodą (10),
- g) wyznaczanie zmiany wymiarów liniowych przy nawilżaniu i suszeniu (11),
- h) wyznaczanie pęcznienia (12),
- i) wyznaczanie sorpcji i desorpcji pary wodnej (13),
- j) wyznaczanie pH (14),
- k) wyznaczanie zawartości tłuszczu we wtórnych skórkach, produkowanych z zastosowaniem kauczuków naturalnych jako środka wiążącego (15).

2. POBIERANIE PRÓBEK PIERWOTNYCH

2.1. Pobieranie arkuszy. Z partii w dostawie pobrać na ślepo arkusze wtórnej skóry wg tabl. 1.

Tablica 1

Liczba sztuk w partii <i>a</i>	Liczba sztuk do pobrania próbek pierwotnych
do 100	3
101 ÷ 400	4
powyżej 400	$0,2 \cdot \sqrt{a}$, lecz nie więcej niż 10

¹⁾ W zakresie pobierania próbek i metod badań.

Na pobranych arkuszach nie powinny występować wady, które mogą mieć wpływ na wyniki badań. W przypadku stwierdzenia wad należy pobrać następny arkusz nie mający wad.

2.2. Wycinanie próbek pierwotnych. Z arkuszy pobranych wg 2.1 wyciąć ostrym nożem po jednej próbce pierwotnej, o wymiarach 500×500 mm, w odległości co najmniej 100 mm od brzegów arkusza.

W narożniku próbki wyciąć otwór o średnicy 5 mm.

Próbki pierwotne, pobrane z jednej partii wtórnej skóry, należy nawlec przez wycięte otwory na mocny sznurek, dołączyć przywieszkę, przewiązać końce sznurka i zaplombować.

Na przewieszce należy podać:

- a) nazwę zakładu produkcyjnego,
- b) nazwę asortymentu skóry,
- c) nr partii, liczbę sztuk w partii oraz datę produkcji partii produkcyjnej,
- d) podpisy osób pobierających próbki,
- e) odstęstwa od postanowień niniejszej normy, jeżeli takie występowały przy pobieraniu próbek.

Dopuszcza się przekazywanie, w obrębie tego samego przedsiębiorstwa produkcyjnego, próbek niezaplombowanych i ze zmniejszoną liczbą danych informacyjnych.

3. POBIERANIE I PRZYGOTOWANIE PRÓBEK LABORATORYJNYCH DO BADAŃ

3.1. Przyrządy i pomoce

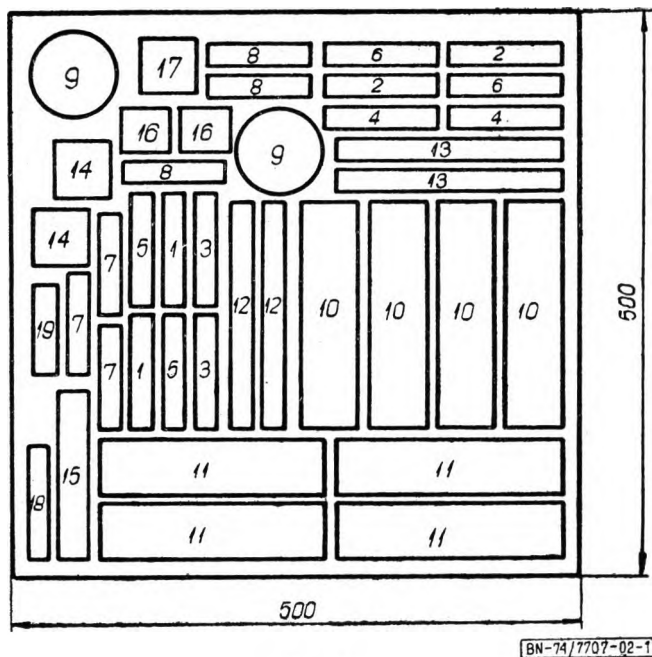
a) Wykrojniki stalowe do wycinania próbek o kącie ostrza 20°, wysokości 40÷50 mm i długości skosu ostrza większej niż grubość wtórnej skóry oraz grubości górnej krawędzi 4÷5 mm. Kształt i wymiary wykrojników należy okresowo sprawdzać i porównywać z wzornikiem kontrolnym, przy czym tolerancja wymiarów próbek przewidzianych do badań nie może być wyższa niż ±2%.

b) Prasa mechaniczna lub ręczna do wycinania próbek laboratoryjnych.

Zgłoszona przez Instytut Przemysłu Skórzanego
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Skórzanego dnia 14 października 1974 r.
jako norma obowiązująca w zakresie czynności określonych normą od dnia 1 lipca 1975 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 35/1974 poz. 117)

c) Podkładka płaska do prasy, gładka, w postaci płyty o grubości nie mniejszej niż 4÷5 mm.

3.2. Wymiary i kształt próbek oraz miejsce pobrania z próbki pierwotnej. Próbki do badań wyciąć z próbki pierwotnej z miejsc określonych na rys. 1.



Rys. 1

Nazwy wskaźników, wymiary i liczba próbek laboratoryjnych — wg tabl. 2.

3.3. Aklimatyzacja próbek laboratoryjnych. Każdą próbkę przeznaczoną do badań laboratoryjnych należy przez 48 godz, bezpośrednio przed badaniem, przechowywać w standardowych warunkach, tj. w atmosferze o temperaturze $20 \pm 3^\circ\text{C}$ i wilgotności względnej powietrza $65 \pm 5\%$.

Wymaganą wartość wilgotności względnej można otrzymać w zamkniętej przestrzeni, np. w eksykatorze nad nasyconym roztworem czystego azotynu sodowego lub amonowego. Można również stosować roztwór kwasu siarkowego o gęstości $d_{20} = 1,27$, przy czym niezbędne jest okresowe sprawdzanie jego gęstości względnej (co 10 dni). Eksykator do aklimatyzacji powinien mieć zamknięcie dobrze oszlifowane i uszczelnione wazeliną. W przypadku, gdy próbki przeznaczone do aklimatyzacji są zbyt wilgotne, należy je uprzednio podsuszyć w temperaturze $30 \div 40^\circ\text{C}$ lub aklimatyzować odpowiednio dłużej.

W eksykatorze o średnicy wewnętrznej 250 mm nie należy przechowywać więcej niż 100 g wtórnej skóry. Próbki powinny być tak aklimatyzowane, aby zapewniony był dostęp powietrza ze wszystkich stron.

4. WYZNACZANIE WYTRZYMAŁOŚCI NA ROZCIĄGANIE ORAZ WYDŁUŻENIA MAKSYMALNEGO W STANIE SUCHYM

4.1. Zasada metody polega na oznaczaniu maksymalnej siły, pod działaniem której próbka ulega rozerwaniu przy rozciąganiu i przeliczeniu na jednostkę przekroju poprzecznego próbki.

Tablica 2

Nazwa wskaźnika	Nr próbki	Wymiary próbki mm	Liczba próbek laboratoryjnych wycinanych z jednej próbki pierwotnej
Wytrzymałość na rozciąganie na sucho			
— wzdłuż	1	20×100	2
— w poprzek	2	20×100	2
Wytrzymałość na rozciąganie na mokro			
— wzdłuż	3	20×100	2
— w poprzek	4	20×100	2
Wytrzymałość ścięgu			
— wzdłuż	5	20×100	2
— w poprzek	6	20×100	2
Wytrzymałość na rozwarstwianie			
— wzdłuż	7	20×90	3
— w poprzek	8	20×90	3
Nasiąkliwość w wodzie, ciężar objętościowy	9	∅ 70	2
Zmiana wymiarów liniowych przy nawilżaniu i suszeniu			
— wzdłuż	10	50×200	4
— w poprzek	11	50×200	4
Pęcznienie	10, 11	50×200	4
Odporność na wielokrotne zginanie			
— wzdłuż	12	20×200	2
— w poprzek	13	20×200	2
Sorpcja i desorpcja pary wodnej	14	50×50	2

cd. tabl. 2

Nazwa wskaźnika	Nr próbki	Wymiary próbki mm	Liczba próbek laboratoryjnych wycinanych z jednej próbki pierwotnej
Odporność wybarwienia na tarcie ¹⁾	15	27 × 150	1
Odporność barwy na działanie potu ¹⁾	16	50 × 40	2
Zawartość wody	17	50 × 50	1
pH wyciągu wodnego	18	100 × 26	1
Zawartość tłuszczu	19	80 × 20	1

¹⁾ Patrz Postanowienia przejściowe.

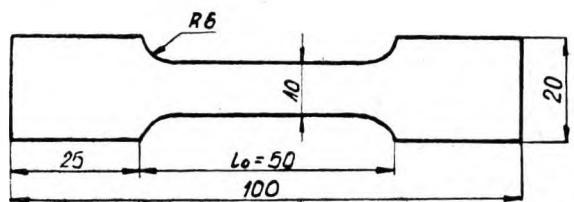
Wydłużenie maksymalne, w momencie zerwania próbki, wyznacza się jako przyrost długości próbki, w stosunku do długości początkowej i wyraża się w procentach.

4.2. Przyrządy

a) Zrywarka z siłomierzem, której maksymalne obciążenie nie powinno być wyższe niż pięciokrotna wartość siły zrywającej. Szybkość rozsuwu szczęk powinna wynosić 100 ± 10 mm/min.

b) Grubościomierz z podziałką o dokładności 0,01 mm, zaopatrzony w obciążnik stopki o masie 390 ± 10 g; średnica stopki 10 mm.

4.3. Wykonanie wyznaczania. Grubość próbek, pobranych i przygotowanych wg rozdz. 3, o kształcie i wymiarach podanych na rys. 2, zmierzyć grubościomierzem w trzech punktach odcinka roboczego.



BN-74/7707-02-2

Rys. 2

Obliczyć średnią grubość próbki, a następnie średnią wielkość powierzchni przekroju. Próbkę umieścić w szczękach zrywarki. Włączyć zrywarkę i odczytać maksymalną siłę, w momencie zerwania próbki, oraz wydłużenie przy zerwaniu.

Jeżeli zerwanie próbki nastąpiło poza odcinkiem roboczym próbki, wyznaczanie należy powtórzyć na innej próbce.

4.4. Obliczanie wyniku wyznaczania. Wytrzymałość na rozciąganie (δ) obliczyć w kG/mm^2 wg wzoru

$$\delta = \frac{P_1}{F_1}$$

w którym:

P_1 — siła odczytana ze skali w momencie rozerwania próbki, kG,

F_1 — powierzchnia przekroju poprzecznego próbki, obliczona jako iloczyn średniej grubości próbki przez szerokość odcinka roboczego, mm^2 .

Wydłużenie maksymalne w momencie rozerwania próbki (ε) obliczyć w procentach wg wzoru

$$\varepsilon = \frac{l - l_0}{l_0} \cdot 100$$

w którym:

l — długość odcinka roboczego w momencie rozerwania, mm,

l_0 — początkowa długość odcinka roboczego próbki, mm.

4.5. Wynik końcowy wyznaczania. Jako wynik końcowy przyjąć średnią arytmetyczną wyników wszystkich zbadanych próbek:

— wytrzymałość na rozciąganie z dokładnością do $0,01 \text{ kG/mm}^2$,

— wydłużenie maksymalne z dokładnością do 1%.

5. WYZNACZANIE WYTRZYMAŁOŚCI NA ROZCIĄGANIE ORAZ WYDŁUŻENIA MAKSYMALNEGO W STANIE MOKRYM

5.1. Zasada wyznaczania wytrzymałości na rozciąganie w stanie mokrym polega na oznaczaniu maksymalnej siły, pod działaniem której próbka, poddana uprzednio moczeniu w wodzie destylowanej w określonym czasie, ulega rozerwaniu.

Wydłużenie maksymalne, w momencie rozerwania próbki wilgotnej, wyznacza się jako przyrost długości odcinka roboczego próbki w stosunku do długości początkowej tego odcinka.

5.2. Przyrządy — wg 4.2.

5.3. Wykonanie wyznaczania. Wyciąć próbki laboratoryjne i zmierzyć ich grubość jak w 4.3.

Próbki moczyć w wodzie destylowanej, o temperaturze $20 \pm 3^\circ\text{C}$ w ciągu 2 godz tak, aby były całkowicie zanurzone, po czym wykonać pomiar wg 4.3.

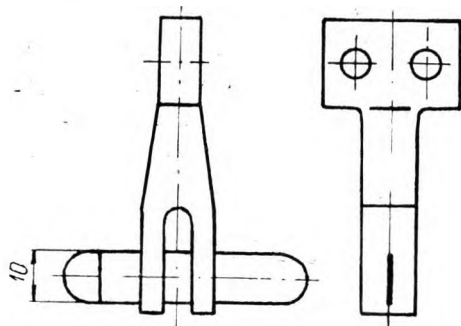
5.4. Obliczanie wyniku wyznaczania i wynik końcowy wyznaczania — wg 4.4 i 4.5.

6. WYZNACZANIE WYTRZYMAŁOŚCI ŚCIEGU

6.1. Zasada wyznaczania polega na określeniu siły potrzebnej do rozerwania materiału za pomocą sworznia o określonych wymiarach.

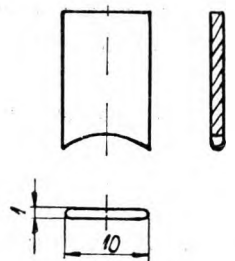
6.2. Przyrządy i pomoce

- Zrywarka wg 4.2.
- Uchwyt wmontowany do szczęki górnej zrywarki wg rys. 3.
- Wycinak do wycinania otworu w próbce wg rys. 4.
- Sworzeń wg rys. 5.
- Grubościomierz wg 4.2.



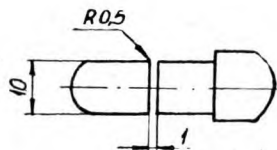
BN-74/7707-02-3

Rys. 3



BN-74/7707-02-4

Rys. 4

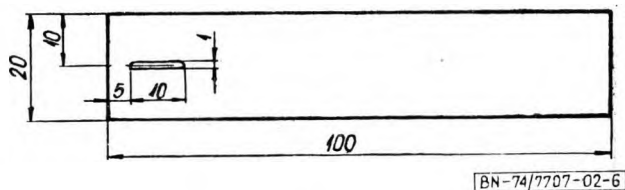


BN-74/7707-02-5

Rys. 5

6.3. Wykonanie wyznaczania. Zmierzyć grubość każdej próbki laboratoryjnej, pobranej i przygotowanej wg rozdz. 3, w odległości 5 mm od brzegu próbki, po czym w tym miejscu wyciąć otwór wg rys. 6, za pomocą wycinaka.

Jeden koniec próbki zamocować w szczękach zrywarki, a drugi w nasadce, przeciskając płaski sworzeń przez szczelinę wyciętą w próbce.



BN-74/7707-02-6

Rys. 6

Ustalić swobodną długość próbki od szczęki do punktu oporu płaskiego sworznia, na 60÷70 mm, uruchomić zrywarkę i odczytać maksymalną siłę, przy której następuje rozerwanie materiału.

6.4. Obliczanie wyniku wyznaczania. Wytrzymałość ściegu (σ) obliczyć w kG/mm, wg wzoru

$$\sigma = \frac{P}{d}$$

w którym:

- P — maksymalne obciążenie, przy którym następuje rozerwanie materiału, kG,
 d — grubość próbki materiału, mm.

6.5. Wynik końcowy wyznaczania. Za wynik przyjąć średnią arytmetyczną dla wszystkich próbek, obliczoną z dokładnością do 0,1 kG/mm.

7. WYZNACZANIE ODPORNOŚCI NA WIELOKROTNE ZGINANIE

7.1. Zasada metody polega na poddawaniu próbki skóry wtórnej wielokrotnemu zginaniu i ustaleniu liczby zginania, przy której wystąpiły zmiany w miejscu zginania.

7.2. Przyrządy

- Przyrząd Herfelda wg PN-74/P-22135, o ilości zgięć 50 ± 2 na min.
- Grubościomierz wg 4.2.
- Szkló powiększające 10-krotnie.

7.3. Wykonanie wyznaczania. Próbkę, pobraną i przygotowaną wg rozdz. 3, umocować w uchwytach przyrządu. Odległość między uchwytami, w pozycji pionowej, wyregulować tak, aby była równa 20-krotnej grubości badanej próbki. Nastawić licznik na zero i włączyć aparat.

Miejsce zginania próbki, po wyjęciu z uchwytów przyrządu, poddawać obserwacji z obydwu stron próbki, używając szkló powiększające po 100, 250, 500 i 1000, 2500, 5000 zgięciach, a następnie po każdym 5000 zgięć do końca badania.

Wyznaczanie należy prowadzić aż do stwierdzenia pierwszych wyraźnych pęknięć wtórnej skóry, a w przypadku braku uszkodzeń — do wartości wskaźnika podanego w normie przedmiotowej.

Po zakończeniu badania odczytać wskazanie licznika.

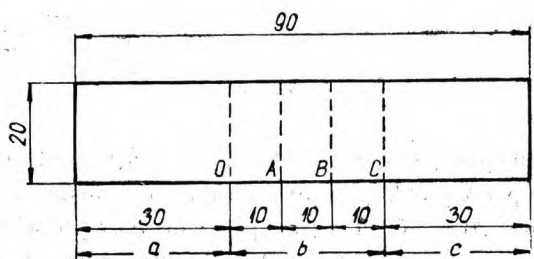
7.4. Wynik końcowy wyznaczania. Za wynik badania należy przyjąć liczbę zgięć, przy której wystąpiły pierwsze pęknięcia wtórnej skóry, lub liczbę zgięć i słowo „wytrzymują”, jeżeli wszystkie zbadane próbki nie uległy pęknięciu do uzyskania wartości wskaźnika podanego w normie przedmiotowej.

8. WYZNACZANIE ODPORNOŚCI NA ROZWARSTWIANIE

8.1. Zasada wyznaczania polega na określeniu średniej siły wymaganej do rozwarstwienia ustalonej wielkości próbki wtórnej skóry, w przeliczeniu na ustaloną jednostkę szerokości próbki.

8.2. Przyrząd. Zrywarka z siłomierzem $0 \div 4$ kG, o szybkości posuwu szczęk 100 ± 10 mm/min.

8.3. Przygotowanie próbek do badań. Na każdej próbce (pasku), pobranej i przygotowanej wg rozdz. 3, zaznaczyć granice podziałów o długości 30 mm. Na długości pierwszego odcinka a , rozciąć próbkę w połowie grubości na dwie warstwy o możliwie jednakowej grubości. Pierwsza granica podziału oznacza przy badaniu początek próbki 0, od którego należy ją rozwarstwiać na długości roboczej 40 mm odcinka b . Na odcinku roboczym b zaznaczyć trzy dalsze granice w odstępach co 10 mm wg rys. 7, oznaczone literami A , B i C .



BN-74/7707-02-7

Rys. 7

8.4. Wykonanie wyznaczania. Próbkę zamocować w uchwytach zrywarki tak, aby rozcięte końce odcinka a zostały zakleszczone, każdy na długości 10 mm, jeden w dolnej, a drugi w górnej szczęce. Po zamocowaniu próbki w szczękach granica podziału 0, wg rys. 7, powinna znajdować się w równej odległości od każdej szczęki i równoległe do ich krawędzi. Odległość szczęk zrywarki ustawić na 40 mm. Uruchoμίć zrywarkę i rozwarstwiać odcinek b próbki, odczytując na siłomierzu wielkości siły rozwarstwiającej na liniach A , B i C .

Wykonanie wyznaczania uznaje się za prawidłowe, jeżeli na odcinku b paska nie nastąpiło rozerwanie się próbki podczas rozwarstwiania.

W przypadku rozrywania się badanych próbek w ilości większej niż 30% liczby zbadanych próbek, wyznaczanie uznaje się za nieprawidłowe i należy je powtórzyć. Powtórne badanie nieprawidłowe uważa się za wynik negatywny wyznaczania.

8.5. Obliczanie wyniku wyznaczania dla pojedynczej próbki. Z odczytanych dla badanej próbki wielkości siły rozwarstwiającej na liniach A , B i C obliczyć średnią (S) wg wzoru

$$S = \frac{\sum P}{n}$$

w którym:

$\sum P$ — suma odczytanych wielkości siły w przedziałach A , B i C , kG,

n — liczba odczytów przy prawidłowym rozwarstwieniu, $n = 3$.

8.6. Obliczanie średniej wyniku wyznaczania próbek pierwotnej. Za wynik końcowy przyjąć średnią arytmetyczną (R) w G/mm wielkości sił dla rozwarstwionych poszczególnych próbek wg wzoru

$$R = \frac{\sum S}{n \cdot l} \cdot 1000$$

w którym:

$\sum S$ — suma wartości S dla próbek, które nie uległy rozerwaniu, kG,

n — liczba próbek rozwarstwianych, które nie uległy rozerwaniu,

l — szerokość próbki, mm.

8.7. Wynik końcowy wyznaczania. Za wynik końcowy wyznaczania należy przyjąć:

a) średnią arytmetyczną wyniku wyznaczania dla próbek w G/mm, jeżeli liczba próbek prawidłowo rozwarstwionych wyniosła więcej niż 70% ogólnej liczby próbek badanych z partii,

b) ocenę „wynik negatywny”, jeżeli przy badaniu liczba próbek rozerwanych w toku badania wyniosła więcej niż 30% ogólnej liczby próbek badanych z partii.

9. WYZNACZANIE GĘSTOŚCI POZORNEJ

9.1. Zasada metody polega na określaniu masy próbki i całkowitej objętości (z objętością porów włącznie).

9.2. Przyrządy

a) Waga o dokładności 0,01 g.

b) Grubościomierz wg 4.2.

c) Suwmiarka.

9.3. Wykonanie wyznaczania. Próbkę, pobraną i przygotowaną wg rozdz. 3, zważyć z dokładnością do 0,01 g. Zmierzyć grubościomierzem, z dokładnością do 0,01 mm, grubość w trzech punktach położonych w odległości 2 cm od środka próbki, tworzących równoboczny trójkąt. Ponadto zmierzyć średnicę próbki w dwóch prostopadłych

kierunkach z obu stron. Obliczyć średnią grubość i średnią wartość średnicy próbki. Dla próbek wtórnej skóry o nierównomiernej grubości należy mierzyć grubość w pięciu punktach.

Po wykonaniu pomiarów próbki należy wykorzystać do wyznaczania nasiąkliwości wodą wg rozdz. 10.

9.4. Obliczanie wyniku wyznaczania. Objętość próbki (V) w cm^3 obliczyć z dokładnością do $0,001 \text{ cm}^3$ wg wzoru

$$V = \frac{\pi z^2 d}{4}$$

w którym:

z — średnia wartość średnicy próbki, cm,

d — średnia grubość próbki, cm.

Gęstość pozorna ρ w g/cm^3 obliczyć z dokładnością do $0,01 \text{ g/cm}^3$ wg wzoru

$$\rho = \frac{m}{V}$$

w którym:

m — masa próbki, g,

V — objętość próbki, cm^3 .

9.5. Wynik końcowy wyznaczania. Za wynik końcowy należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników wszystkich zbadanych próbek.

10. WYZNACZANIE NASIĄKLIWOŚCI WODĄ

10.1. Zasada metody polega na pomiarze masy wody pochłoniętej przez próbkę w warunkach stałych, w określonym czasie i wyrażeniu jej w procentach w stosunku do masy próbki. Przyrost masy wyraża się w procentach do początkowej masy próbki.

10.2. Przyrządy. Waga o dokładności $0,01 \text{ g}$.

10.3. Wykonanie wyznaczania. Próbki, pobrane i przygotowane wg rozdz. 3, zważyć z dokładnością do $0,01 \text{ g}$ i zanurzyć w wodzie o temperaturze $20 \pm 3^\circ\text{C}$ na $0,5$, 2 i 24 godz, przy czym ilość wody nie może być mniejsza niż 20-krotna masa próbki. Po wyjęciu próbek z wody ustawić je prostopadle na bibule filtracyjnej i po 2 min odczekania zważyć ponownie z dokładnością do $0,01 \text{ g}$.

10.4. Obliczanie wyniku wyznaczania. Wskaźnik nasiąkliwości w wodzie (W_t), w procentach, obliczyć wg wzoru

$$W_t = \frac{m_t - m}{m} \cdot 100$$

w którym:

m_t — masa próbki po moczeniu w wodzie (w ciągu $0,5$, 2 lub 24 godz), g,

m — masa próbki przed pomiarem, g.

10.5. Wynik końcowy wyznaczania. Za wynik końcowy należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników wszystkich zbadanych próbek.

11. WYZNACZANIE ZMIANY WYMIARÓW LINIOWYCH PRZY NAWILŻANIU I SUSZENIU

11.1. Zasada metody polega na określeniu stopnia zmiany wymiarów liniowych po moczeniu w określonym czasie lub wysuszeniu i wyrażeniu w procentach w stosunku do wymiarów początkowych.

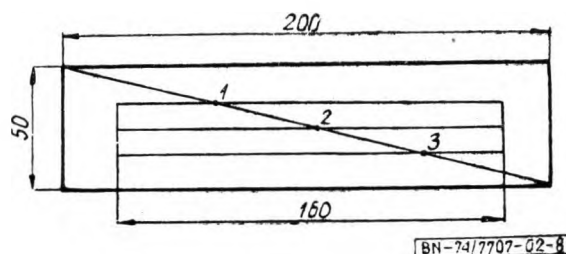
11.2. Przyrządy

a) Suwmiarka.

b) Termostat lub suszarka o dokładności $\pm 2^\circ\text{C}$.

c) Eksykator z żelazem krzemionkowym lub bezwodnym chlorkiem wapnia.

11.3. Wykonanie wyznaczania. Na próbkach, pobranych i przygotowanych wg rozdz. 3, wykreślić trzy równoległe linie o długości około 160 mm wg rys. 8 i zmierzyć je suwmiarką z dokładnością do $0,1 \text{ mm}$.



Rys. 8

Tak przygotowane próbki, dwie wycięte wzdłuż i dwie w poprzek próbki pierwotnej, zanurzyć w wodzie o temperaturze $20 \pm 3^\circ\text{C}$ na 2 godz, po czym wyjąć próbki z wody, zebrać z powierzchni próbek krople wody za pomocą bibuły filtracyjnej i zmierzyć długość naniesionych linii z dokładnością do $0,1 \text{ mm}$.

Te same próbki należy wykorzystać do wyznaczania pęcznienia wg rozdz. 12.

Pozostałe 2 próbki wycięte wzdłuż i 2 w poprzek arkusza umieścić w termostacie lub suszarce o temperaturze $70 \pm 2^\circ\text{C}$ na 2 godz.

Wyjąć próbki z termostatu, umieścić w eksykatorze przy temperaturze $20 \pm 3^\circ\text{C}$ na 1 godz, po czym zmierzyć długość naniesionych linii z dokładnością do $0,1 \text{ mm}$.

11.4. Obliczanie wyniku wyznaczania. Zmianę wymiarów liniowych (L) obliczyć w procentach wg wzoru

$$L = \frac{l - l_0}{l_0} \cdot 100$$

w którym:

l — długość wykreślonych linii po moczeniu lub suszeniu, mm,

l_0 — długość linii wykreślonych na próbkach przed nawilżeniem lub suszeniem, mm.

Obliczyć średnią arytmetyczną z pomiarów dotyczących każdej próbki z dokładnością do 0,1%.

11.5. Wynik końcowy wyznaczania. Za wynik końcowy wyznaczania należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników wszystkich zbadanych próbek.

12. WYZNACZANIE PĘCZNIENIA

12.1. Zasada metody polega na określeniu przyrostu grubości próbki po moczeniu w określonym czasie i wyrażeniu wyniku w procentach, w stosunku do początkowej grubości.

12.2. Przyrządy. Grubościomierz wg 4.2.

12.3. Wykonanie wyznaczania. Do wyznaczania wskaźnika pęcznienia wykorzystuje się próbki przygotowane do wyznaczania zmiany wymiarów liniowych wg rozdz. 11.

Przed rozpoczęciem badań oznaczyć na próbce 3 punkty wg rys. 8 i zmierzyć grubość w tych punktach, stosując grubościomierz wg 4.2. Próbki zanurzyć w wodzie o temperaturze $20 \pm 3^\circ\text{C}$ na 2 godz. Po wyjęciu krople wody z powierzchni próbek zebrać za pomocą bibuły filtracyjnej (bez odciskania) i ponownie zmierzyć grubość w tych samych punktach.

12.4. Obliczanie wyniku wyznaczania. Wskaźnik pęcznienia (S) obliczyć w procentach z dokładnością do 0,1% wg wzoru

$$S = \frac{d-d_0}{d_0} \cdot 100$$

w którym:

- d — średnia grubość próbki po nawilżaniu, mm,
- d_0 — średnia grubość próbki przed nawilżaniem, mm.

12.5. Wynik końcowy wyznaczania. Za wynik końcowy należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników wszystkich zbadanych próbek.

13. WYZNACZANIE SORPCJI I DESORPCJI PARY WODNEJ

13.1. Zasada wyznaczania sorpcji pary wodnej polega na określeniu przyrostu masy próbki w wyniku przechowywania jej w temperaturze $20 \pm 2^\circ\text{C}$ i przy wilgotności względnej powietrza 100% w określonym czasie, w stosunku do masy początkowej.

Wyznaczanie desorpcji pary wodnej polega na określeniu zmniejszenia masy próbki z zaabsorbowaną wilgocią, w wyniku przechowywania jej w normalnych warunkach (temperatura $20 \pm 3^\circ\text{C}$ i wilgotność względna powietrza $65 \pm 2\%$) w odniesieniu do masy początkowej.

13.2. Przyrządy

- a) Waga o dokładności 0,001 g.
- b) Eksykator z wodą destylowaną o średnicy 250 mm.

c) Eksykator z nasyconym roztworem azotynu sodowego o średnicy 250 mm.

d) Wieszak do pionowego umieszczenia próbek.

13.3. Wykonanie wyznaczania. Próbki, pobrane i przygotowane wg rozdz. 3, zważyć z dokładnością do 0,001 g i umieścić, w pozycji pionowej, w eksykatorze wypełnionym wodą destylowaną uważając, by próbki nie stykały się ze sobą. Jednocześnie w eksykatorze powinno znajdować się więcej niż $8 \div 10$ próbek. Poziom wody destylowanej powinien być ustalony tak, aby odległość od lustra wody do dolnej krawędzi próbek wynosiła do 5 cm. Próbki przechowywać w eksykatorze 16 godz, po czym ponownie zważyć. Zaleca się ważenie próbek w uprzednio zważonych polietylenowych torebkach.

W celu wyznaczania desorpcji te same próbki, po ważeniu, umieścić w eksykatorze umożliwiającym uzyskanie wilgotności względnej powietrza $65 \pm 2\%$ i temperaturze $20 \pm 2^\circ\text{C}$ na 8 godz, po czym wyjąć próbki z eksykatora i ponownie zważyć.

13.4. Obliczanie wyniku wyznaczania. Sorpcję pary wodnej (S_A) obliczyć w procentach wg wzoru

$$S_A = \frac{m_1 - m}{m} \cdot 100$$

w którym:

- m_1 — masa próbki po 16 godz przechowywania w eksykatorze z wodą destylowaną, g,
- m — masa początkowa próbki, g.

Desorpcję pary wodnej (S_D) obliczyć w procentach wg wzoru

$$S_D = \frac{m_1 - m_2}{m} \cdot 100$$

w którym:

- m_2 — masa próbki po 8 godz przechowywania w eksykatorze o wilgotności względnej powietrza $65 \pm 2\%$, g.

Dopuszcza się wyrażanie sorpcji i desorpcji w mg sorbowanej pary wodnej na jednostkę powierzchni (cm^2) i jednostkę czasu (h).

W takim przypadku sorpcję (S_{AF}) oblicza się w $\text{mg}/(\text{cm}^2 \cdot \text{h})$ wg wzoru

$$S_{AF} = \frac{m_1 - m}{2Ft} \cdot 100$$

w którym:

- F — powierzchnia jednej strony próbki, cm^2 ,
- t — czas trwania badania, godz.

Desorpcję (S_{DF}) oblicza się wg wzoru

$$S_{DF} = \frac{m_1 - m_2}{2Ft} \cdot 100$$

13.5. Wynik końcowy wyznaczania. Za wynik końcowy wyznaczania należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników wszystkich zbadanych próbek, obliczoną z dokładnością do 0,1%.

14. WYZNACZANIE pH

14.1. Zasada metody polega na oznaczaniu wartości pH wyciągu wodnego.

14.2. Przyrządy

a) Pehametr o zakresie pomiaru 0÷14 i dokładności odczytu 0,05 pH z układem pomiarowym i elektrodą szklaną, i elektrodą kolomelową jako elektrodą odniesienia.

b) Waga techniczna o dokładności ważenia 0,01 g.

c) Kolby stożkowe pojemności około 300 ml.

14.3. Roztwory

a) Roztwory buforowe o pH około 3, 4, 5, 6 i 7.

b) Woda destylowana lub redestylowana o $\text{pH} = 6\div 7$ i przewodnictwie elektrycznym nie większym niż $2 \cdot 10^{-6} \text{ J}/(\Omega \cdot \text{cm})$ w temperaturze 20°C.

14.4. Wykonanie wyznaczania. Z próbki średniej, otrzymanej w wyniku zmieszania próbek pierwotnych, rozdrobnionych na kawałki o wymiarach około $1 \times 1 \text{ mm}$, odważyć około 2 g wtórnej skóry, umieścić w kolbie stożkowej pojemności 300 ml, zalać 100 ml wody destylowanej o temperaturze $20 \pm 3^\circ\text{C}$ i pozostawić na 5 godz, wstrząsając od czasu do czasu.

Po tym czasie wyciąg wodny przesączyć przez miękki sączek z bibuły filtracyjnej do suchej kolby stożkowej. Elektrody i naczynko pehametru dokładnie przepłukać wodą destylowaną i badanym wyciągiem wodnym. Następnie napełnić naczynko wyciągiem wodnym i odczytać na skali pehametru wynik z dokładnością do 0,05.

W przypadku gdy wartości pH dla równoległych odważek różnią się więcej niż o 0,2, oznaczenie należy powtórzyć. Przed każdym pomiarem pH należy sprawdzić działanie pehametru na podstawie pomiaru pH wzorcowego roztworu buforowego i w miarę potrzeby skorygować jego wskazania.

14.5. Wynik końcowy wyznaczania. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną z wartości pH, otrzymanych dla dwóch równoległych wyciągów. Wynik podać z dokładnością do 0,1.

15. WYZNACZANIE ZAWARTOŚCI TŁUSZCZU WE WTÓRNYCH SKÓRACH PRODUKOWANYCH Z ZASTOSOWANIEM KAUCZUKÓW NATURALNYCH JAKO ŚRODKA WIĄŻĄCEGO

15.1. Zasada metody polega na ekstrakcji acetonem tłuszczu z próbki wtórnej skóry w aparacie Soxhleta, usunięciu rozpuszczalnika i oznaczeniu masy wyekstrahowanego tłuszczu.

15.2. Przyrządy

a) Aparat ekstrakcyjny Soxhleta pojemności 150 ml z kolbą ekstrakcyjną pojemności 250 ml.

b) Suszarka laboratoryjna elektryczna z termoregulatorem o dokładności $\pm 2^\circ\text{C}$.

c) Waga analityczna o dokładności ważenia 0,0002 g.

d) Eksykator wypełniony żelazem krzemionkowym lub bezwodnym chlorkiem wapniowym.

15.3. Odczynniki. Aceton cz.

15.4. Wykonanie wyznaczania. Z próbki średniej, otrzymanej w wyniku zmieszania próbek pierwotnych, rozdrobnionych na kawałki o wymiarach około $1 \times 1 \text{ mm}$, około 2 g wtórnej skóry umieścić w gilzie ekstrakcyjnej, wykonanej z bibuły filtracyjnej.

Gilzę, zawierającą odważkę, umieścić w aparacie Soxhleta, zalać acetonem do uzyskania przelewu, po czym jeszcze uzupełnić acetonem do połowy ekstraktora. Ekstrakcję tłuszczu prowadzić 8 godz, ogrzewając kolbę na krytym grzejniku elektrycznym lub elektrycznej łaźni wodnej albo powietrznej, regulując ogrzewanie w ten sposób, aby przelewanie acetonu następowało 6÷8 razy na godzinę. Po zakończeniu ekstrakcji wyjąć gilzę z aparatu, oddestylować rozpuszczalnik, a kolbę zawierającą wyekstrahowany tłuszcz suszyć w suszarce laboratoryjnej w temperaturze $102 \pm 2^\circ\text{C}$ w ciągu około 5 godz, po czym umieścić w eksykatorze na 30 min i zważyć.

Suszenie należy prowadzić do uzyskania stałej masy.

15.5. Obliczanie wyniku wyznaczania. Zawartość tłuszczu (X), obliczyć w procentach wg wzoru

$$X = \frac{m_1}{m} \cdot 100$$

w którym:

m_1 — masa wyekstrahowanego tłuszczu, g,

m — masa odważki wtórnej skóry, w przeliczeniu na suchy produkt, g.

15.6. Wynik końcowy wyznaczania. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną dwóch równoległych wyznań, z dokładnością do 0,01%.

16. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Próbek wg tabl. 2 z odnośnikiem ¹⁾ nie należy pobierać do czasu opracowania normy na metody badań odporności wybarwień na tarcie oraz odporności barwy na działanie potu.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Przemysłu Skórzanego, Łódź.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-69/7707-02 i BN-70/7771-01

a) ujęto wszystkie obowiązujące metody badań wtórnej skóry, zaadoptowane z zaleceń normalizacyjnych RWPG RS 1906 oraz zaktualizowano metody badań przeniesione z BN-69/7707-02 i BN-70/7771-01,

b) uzupełniono o wyznaczanie zawartości tłuszczu.

3. Normy związane

PN-74/P-22135 Skóry wyprawione. Wyznaczanie odporności na wielokrotne zginanie

4. Zalecenia międzynarodowe

RWPG RS 1906 Skóra wtórna. Jednolite metody badań

45 **BN-74/7707-02 Skóra obuwkowa. Metody badań**
XI 19

zmiana 1
26.9.79 r.

1. W punkcie 4.4, w drugim wierszu, jednostkę: kG/mm², zmienia się na: MPa; w objaśnieniu siły Pi, jednostkę: kG, zmienia się na: daN.
2. W punkcie 6.4, jednostkę: kG/mm, zmienia się na: daN/mm; w objaśnieniu P: kG, zmienia się na: daN.
3. W punkcie 6.5, dokładność: 0,1 kG/mm, zmienia się na: 0,1 daN/mm.
4. W punkcie 8.2, zakres siłomierza: 0÷4 kG, zmienia się na: 0÷04 MPa.
5. W punkcie 8.5, jednostkę: kG, zmienia się na: daN.
6. W punkcie 8.6, jednostkę: kG, zmienia się na: daN.

(Biuletyn PKNMiJ nr 1/80 poz. 8)