

MASZYNY I URZĄDZENIA PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO OGÓLNEGO ZASTOSOWANIA	N O R M A B R A N Ż O W A	
	Zawory kwasoodporne grzybkowe sterowane pneumatycznie Ogólne wymagania i badania	BN-88 2611-02
		Grupa katalogowa 0472

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot normy Przedmiotem normy są ogólne wymagania i badania dotyczące zaworów kwasoodpornych, grzybkowych, sterowanych pneumatycznie, stosowanych w przemyśle spożywczym

1.2 Nazwy i określenia — wg PN-82/M-01600

2 WYMAGANIA

2.1 Wymiary — wg norm przedmiotowych Wymiary nietolerowane odlewów obrabianych skrawaniem powinny być wykonane w klasie dokładności IT 14 wg PN-78/M-02139

Pasowanie elementów współpracujących — wg BN-76/5221-07 Odchyłki długości budowy zaworów nie powinny przekraczać ± 1 mm Odchyłki prostokątności powierzchni uszczelniających krocców przyłączeniowych nie powinny przekraczać $\pm 0,4$ mm

Odchyłki równoległości powierzchni uszczelniających krocców przyłączeniowych nie powinny przekraczać $+0,2$ mm

Odchyłka współosiowości osi gniazda współpracującego z elementem uszczelniającym zamknięcie przepływu w stosunku do osi trzonu elementu uszczelniającego nie powinno przekraczać $+0,5$ mm

2.2 Materiały Odlewy elementów zaworów powinny być wykonane ze staliwa LH 18N9 lub LH 18N9T wg PN-86/H-83158 w stanie przesyconym Skład chemiczny staliwa powinien być potwierdzony atestem

Ogólne wymagania dla odlewów powinny być zgodne z PN-77/H-83151 Tolerancje wymiarowe, nadatki na obróbkę i odchyłki masy odlewów wg PN-72/H-83154 II klasa dokładności

Parametr chropowatości R_a powierzchni surowych odlewów nie powinien przekraczać $25 \mu\text{m}$ wg PN-84/H-83140

Powierzchnie odlewów powinny być gładkie, czyste, bez pozostałości masy ceramicznej, bez uszkodzeń mechanicznych

Dopuszczalne wady powierzchni surowej Wp5 wg PN-77/H-83151 Elementy zaworu, w tym uszczelki,

elementy uszczelniające, stykające się z produktem powinny być wykonane z materiałów mających atest Państwowego Zakładu Higieny oraz odpornych na działanie chemicznych środków myjąco-dezynfekcyjnych

Uszczelki zaworu powinny być wykonane z gumy odpowiadającej wymaganiom BN-78/6616-16 Guma powinna zachowywać swe własności w temperaturze do $+95^\circ\text{C}$

Uszczelki siłownika pneumatycznego powinny być wykonane z gumy olejoodpornej o właściwościach wg BN-73/6616-14/13

2.3 Wykonanie

2.3.1 Wymagania ogólne Wszystkie krawędzie, a szczególnie stykające się z produktem, powinny być stępione lub zaokrąglone i gładkie

2.3.2 Spawanie Wszystkie spoiny powinny być szczelne Powierzchnie spoin powinny być oczyszczone z zuzła i odprysków spawalniczych Spoiny zewnętrzne powinny być szlifowane Klasa wadliwości spoin W1 wg PN-85/M-69775

2.3.3 Siłownik tłoczysko siłownika powinno poruszać się w sposób płynny, bez zacięć i drgań, wewnętrzna powierzchnia cylindra, tłoczysko oraz pozostałe elementy siłownika, powinny być oczyszczone z zadziórów, wiorów itp

Wewnętrzne powierzchnie cylindrów oraz prowadzenie tłoczyska w korpusie siłownika, powinny być nasmarowane olejem np wrzecionowym

2.3.4 Grzybek zaworu i jego usytuowanie w korpusie — powierzchnie uszczelniające, (czasza grzybka), powinna być gładka, bez widocznych wad powierzchni W przypadku grzybka składanego (podwójnego) konieczne jest jego prawidłowe skrócenie Grzybek powinien przesuwac się w korpusie zaworu bez zatarć i drgań

Pomiędzy czaszą grzybka a gniazdem zaworu nie mogą występować szczeliny

2.3.5 Sprzęgło kulowe powinno zapewniać skuteczne połączenie tłoczyska siłownika z trzpieniem zaworu

Tuleja sprzęgła powinna przesuwac się swobodnie bez zacięć Po przesunięciu tulei sprzęgła, końcówka trzpienia grzybka powinna swobodnie wchodzić w otwór korpusu sprzęgła, a następnie tuleja powinna

Zgłoszona przez Instytut Maszyn Spożywczych
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Maszyn Spożywczych dnia 22 stycznia 1988 r
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1988 r
(Dz Norm i Miar nr 3/1988 poz 6)

samoczynnie, pod działaniem siły sprężyny, powrócić do położenia pierwotnego

W połączeniu tłoczyska siłownika z trzpieniem grzybka nie może być wyczuwalnych luzów wzdłużnych

2 3 6 Króćce przyłączeniowe zaworów Zawory w wykonaniu standartowym powinny być wyposażone w krocie do połączeń zaciskowych zgodnie z BN-85/2614-04/02 lub przystosowane do bezpośredniego wspawania w rurociąg

Po uzgodnieniu z producentem zawory mogą być wykonywane z innymi rodzajami przyłączeń np. z gwintem okrągłym wg PN-84/2614-03/01 lub z przyłączem kołnierзовym

2 4 Montaż Do montażu zaworów mogą być użyte podzespoły i elementy sprawdzone przez kontrolę jakości

Korpusy zaworu (dolny i górny) powinny być usytuowane współosiowo i połączone za pomocą pierścienia zaciskowego. Po zaciśnięciu pierścienia, uszczelka korpusu i zaworu nie może wystawać poza wewnętrzną średnicę korpusu lub tworzyć szczeliny między korpusami

2 5 Powłoki ochronne Elementy wykonane ze stali konstrukcyjnej zwykłej jakości nie stykające się bezpośrednio z produktem powinny być pokryte kadmem wg PN-82/H-97008 lub chromem wg PN-83/H-97006. Minimalna grubość powłoki 6 μm

2 6 Próba bez obciążenia Przy kilkakrotnym doprowadzeniu sprężonego powietrza do siłownika, ruch tłoczyska połączonego z grzybką zaworu powinien być płynny (bez drgań i zacięć). Grzybek powinien szczelnie przylegać do odpowiedniego gniazda zaworu

2 7 Próba pod obciążeniem Zawór obciążony (przez który pompowana jest woda o ciśnieniu 0,45 MPa) powinien

— całkowicie zamykać przepływ do przewodu odciętego przy zamknięciu siłą pochodzącą od ciśnienia powietrza działającego na grzybek,

— nie wykazywać przecieków w momencie spadku ciśnienia powietrza w siłowniku do zera i zamknięciu przepływu pod działaniem sprężyny siłownika

W zależności od rodzaju zaworu i ustawienia sprężyny grzybek powinien osiąść szczelnie w gnieździe dolnego lub górnego korpusu zaworu,

— być szczelnym

2 8 Cechowanie Na powierzchni zewnętrznej kołnierza korpusu górnego należy wybić numeratorem kolejny numer fabryczny kołnierza oraz znak kontroli jakości. Ponadto do zaworu należy dołączyć (przywiązać do jarzma) przywieszkę zawierającą co najmniej następujące dane

- rodzaj zaworu i jego średnicę nominalną,
- symbol,
- datę odbioru,
- znak kontroli jakości,
- pieczęć fabryczną

3 PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3 1 Pakowanie Zawory powinny być pakowane w pudła tekturowe spełniające wymagania PN-73/

O-79402. Siłowniki zaworów przed pakowaniem powinny mieć zabezpieczone wloty powietrza przed dostawaniem się do ich wnętrza zanieczyszczeń oraz wody

Znakowanie opakowań — wg PN-85/O-79252

3 2 Przechowywanie Zawory powinny być przechowywane w pomieszczeniach zabezpieczonych przed szkodliwymi wpływami zewnętrznymi

3 3 Transport Zawory mogą być transportowane dowolnymi środkami lokomocji zgodnie z obowiązującymi przepisami kolejowymi i samochodowymi, zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi¹⁾

4 BADANIA

4 1 Program badań — wg tablicy

Lp	Rodzaj badań	Wymagania wg	Opis badań wg
1	2	3	4
1	Oględziny zewnętrzne	2 3 1 2 3 2 2 8	4 3 1
2	Sprawdzenie wymiarów	2 1	4 3 2
3	Sprawdzenie materiałów	2 2	4 3 3
4	Sprawdzenie wykonania i montażu	2 3 3 — 2 3 6 2 4	4 3 4
5	Sprawdzenie powłok ochronnych	2 5	4 3 5
6	Próba bez obciążenia	2 6	4 3 6
7	Próba pod obciążeniem	2 7	4 3 7

4 2 Przygotowanie do badań Do przeprowadzenia badań należy przedstawić każdy zawór kompletnie zmontowany łącznie z następującymi dokumentami

- niniejszą normę,
- dokumentację konstrukcyjną i technologiczną,
- świadectwa jakości podzespołów i atesty na materiały (jeżeli są wymagane),
- karty zmian konstrukcyjnych i materiałowych

Badania wg p. 2 6 i 2 7 należy przeprowadzić na stanowisku badawczym, wyposażonym w odpowiednie czynniki (woda, sprężone powietrze), przy zachowaniu warunków techniczno-technologicznych właściwych dla danego rodzaju zaworu

4 3 Opis badań

4 3 1 Oględziny zewnętrzne należy przeprowadzić nie uzbrojonym okiem

4 3 2 Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzić przyrządami pomiarowymi zapewniającymi uzyskanie wymaganej dokładności

4 3 3 Sprawdzenie materiałów polega na porównaniu atestów i zaświadczeń z dokumentacją techniczną

4 3 4 Sprawdzenie wykonania i montażu należy przeprowadzić przez oględziny oraz wykonanie następujących prób

— ręczne oraz przy doprowadzeniu do siłownika powietrza o ciśnieniu 0,45 MPa sprawdzenie prawidłowości przesuwania się tłoka w siłowniku,

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe

— ręczne, kilkakrotne przesuwanie grzybka i dociśnięcie go do gniazda zaworu, dla sprawdzenia usytuowania grzybka w korpusie,

— kilkakrotne sprzęgnięcie i rozsprzęgnięcie tłoczyska siłownika z trzpieniem grzybka dla sprawdzenia skuteczności działania sprzęgła kulowego,

— próbę ręcznego zerwania sprzęgła z trzpienia grzybka dla sprawdzenia połączenia tłoczyska siłownika z trzonem grzybka i oceny luzów w tym połączeniu

4 3 5 Sprawdzenie powłok ochronnych kadmowych należy przeprowadzić zgodnie z PN-82/H-97008, chromowych zgodnie z PN-83/H-97006

4 3 6 Badania ruchowe bez obciążenia można przeprowadzać po pozytywnym wyniku badań podanych w 2 1 — 2 4 W tym celu zawór należy zainstalować na stanowisku badawczym i doprowadzać do siłownika powietrze o ciśnieniu 0,45 MPa Czas próby minimum 1 min Zawór musi spełniać wymagania zgodne z 2 6

4 3 7 Badanie ruchowe pod obciążeniem ma na celu skuteczne ustalenie prawidłowości funkcjonowania kompletnie zmontowanego zaworu

Próby należy przeprowadzić po zainstalowaniu zaworu na stanowisku badawczym i pompowaniu przez zawór wody wolnej od zanieczyszczeń mechanicznych pod ciśnieniem 0,45 MPa Zawór musi spełniać wszystkie wymagania zgodnie z 2 7 Czas próby — minimum 3 min

Sprawdzenie szczelności spoin należy przeprowadzić za pomocą penetrantów, natomiast szczelność zamknięcia zaworu (grzybek-gniazdo zaworu) sprawdzić przez oględziny

4 4 Ocena wyników badań Zawór należy uznać za zgodny z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie badania określone w 4 1 dadzą wynik pozytywny

5 POSTĘPOWANIE Z ZAWOREM UZNANYM ZA NIEZGODNY Z WYMAGANIAMI NORMY

W przypadku negatywnego wyniku któregośkolwiek z badań, stwierdzone wady można naprawić i zawór przedstawić ponownie do badania Zakres badań powtórnych może obejmować tylko te badania, które dały wynik ujemny oraz te badania, które na skutek naprawy mogą dać wynik odmienny od poprzedniego

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1 Instytucja opracowująca normę — Instytut Maszyn Spożywczych Warszawa

2 Normy i dokumenty związane

PN-84/H-83140 Odlewy Chropowatość powierzchni surowych
PN-77/H-83151 Stalwo konstrukcyjne węglowe i stopowe Odlewy Ogólne wymagania i badania
PN-72/H-83154 Odlewy ze staliwa Tolerancje wymiarowe nadatki na obróbkę skrawaniem i odchylki masy
PN-86/H-83158 Stalwo stopowe odporne na korozję (nierdzewne i kwasoodporne) Gatunki
PN-83/H-97006 Ochrona przed korozją Elektrolityczne powłoki niklowe niklowo-chromowe i miedziowo-chromowe ze stali
PN-82/H 97008 Ochrona przed korozją Elektrolityczne powłoki kadmowe
PN-82/M-01600 Armatura przemysłowa Terminologia
PN-77/M-02105 Pola tolerancji i układ pasowań wałków i otworów o wymiarach od 1 do 500 mm
PN-78/M-02139 Odchylki wymiarów nietolerowanych
PN-85/M-69775 Spawalnictwo Wadliwość złączy spawanych Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych
PN-85/O-79252 Opakowania transportowe z zawartością Znaki i znakowanie Wymagania podstawowe
PN-73/O 79402 Opakowania transportowe tekturowe Pudła
BN-84/2614-03/01 Armatura dla przemysłu mleczarskiego Złącza rurowe gwintowane Końcówki gwintowane

BN-85/2614-04/02 Armatura dla przemysłu mleczarskiego Złącza rurowe zaciskowe Koncówki

BN 76/5221-07 Armatura przemysłowa Tolerancje pasowania i chropowatość powierzchni Wytyczne

BN 73/6616-14/13 Płyty gumowe Wulkanizowane i niewulkanizowane płyty olejo- i benzynoodporne

BN-78/6616/16 Niewulkanizowane i wulkanizowane płyty gumowe na uszczelki i inne wyroby kontaktujące się z mlekiem i jego przetworami

Prawo przewozowe Ustawa z dnia 15 listopada 1984 r (Dz U nr 53 poz 272 z 1984 r)

Regulamin PKP o ładowaniu i zabezpieczaniu przesyłek towarowych (Dz U nr 9 poz 68 z 1985 r)

Zarządzenie Ministra Komunikacji z dnia 7 marca 1963 r w sprawie ładowania samochodów ciężarowych i przyczep (Mon Pol nr 24 poz 123 z 1963 r i nr 35 poz 250 z 1968 r)

3 Normy zagraniczne

Rumunia STAS 11390-79 Armatura diu stel inoxidabil penetru industria alimentara Robinet cu ventil cu actionare pneumatica

4 Symbol wg SWW — 0789-24

5 Autorzy projektu normy — mgr inż Andrzej Nowicki inż Mariusz Łukasik — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Aparatury Mleczarskiej Warszawa