

MASZYNY I URZĄDZENIA PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO OKREŚLONEGO ZASTOSOWANIA	N O R M A B R A N Ż O W A	
	Maszyny i urządzenia dla przemysłu zbożowo-młynarskiego	
	Separatory bębnowe	
	Wymagania i badania	
		BN-87
		2656-02
		Zamiast BN-83/2656-02
		Grupa katalogowa 0473

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące separatorów, stosowanych w liniach przyjmowania zboża do spichrzów, magazynów i elewatorów oraz w liniach sortowania, przeznaczonych do wstępnego czyszczenia czterech podstawowych gatunków zbóż oraz rzepaku i kukurydzy.

2. WYMAGANIA

2.1. Wymiary. Odchyłki wymiarów nietolerowanych nie powinny przekraczać klasy IT12 (dla obróbki mechanicznej) i klasy IT14 (dla obróbki ręcznej) wg PN-78/M-02139.

Tolerancje wymiarów kątowych nietolerowanych nie powinny przekraczać klasy AT α 14 wg PN-77/M-02136.

Tolerancje kształtu i położenia powierzchni obrabianych nietolerowanych nie powinny przekraczać wartości podanych dla szeregu 10 wg PN-80/M-02138.

Gwinty powinny być wykonane w klasie co najmniej średniokładnej wg PN-83/M-02113.

2.2. Materiał. Odlewy żeliwne powinny odpowiadać wymaganiom klasy wadliwości Wp 5 wg PN-76/H-83100. Tolerancje wymiarów odlewów, tolerancje nieobrobionych ścianek i żeber oraz naddatki na obróbkę skrawaniem powinny być zgodne z III klasą dokładności wg PN-72/H-83104.

Odlewy ze stopów aluminium powinny odpowiadać wymaganiom klasy Wps 4 wg PN-70/H-87951, a tolerancje nie powinny przekraczać klasy IV wg PN-74/H-83207.

Elementy handlowe stosowane do wyrobu powinny mieć świadectwa jakości wystawione przez kontrolę jakości.

Materiały lakiernicze powinny mieć świadectwa gwarancyjne wytwórcy i mogą być stosowane jedynie w okresie gwarancji. Materiały lakiernicze na powierzchniach kontaktujących się z ziarnem powinny być dopuszczone do stosowania przez Państwowy Zakład Higieny.

2.3. Wygląd zewnętrzny. Powierzchnie zewnętrzne nie powinny mieć uszkodzeń mechanicznych.

2.4. Powłoki ochronne. Powłoki lakierowe powinny być typu ochronnego przewidziane do użytku w warunkach eksploatacji TIC/MI/FO/BO/L wg PN-71/H-04653.

Powierzchnie do lakierowania należy przygotować zgodnie z PN-70/H-97051, a ocenę przygotowania powierzchni przeprowadzić wg PN-70/H-97052 wg wzoru C3a.

Powierzchnie zewnętrzne powłok lakierowych powinny odpowiadać pokryciu typu II w I klasie staranności wykonania wg PN-79/H-97070.

Grubość powłoki co najmniej 40 μ m o przyczepności 2 wg PN-80/C-81531.

Powłoki galwaniczne powinny być wykonane zgodnie z PN-73/H-04652.

Powierzchnie elementów współpracujących, wewnętrznych powierzchni rynien oraz elementów złącznych nie należy malować.

2.5. Wymagania elektryczne

2.5.1. Silniki elektryczne powinny mieć kartę gwarancyjną oraz powinny być przystosowane do podłączenia do sieci elektrycznej o napięciu 380/220 V i częstotliwości 50 Hz. Stopień ochrony IP54 wg PN-79/E-08106.

2.5.2. Wyposażenie elektryczne powinno spełniać wymagania wg PN-73/M-55604, PN-79/E-06008 i PN-70/E-06018.

2.5.3. Stopień ochrony obudowy urządzeń elektrycznych IP54 wg PN-79/E-08106.

2.5.4. Rezystancja izolacji między poszczególnymi fazami a masą nie powinna być mniejsza niż 1 M Ω .

2.5.5. Przewody obwodów siłowych powinny być koloru czarnego, a sterowania — koloru czerwonego, natomiast obwodów ochronnych — koloru żółto-zielonego. Przewody powinny mieć oznaczniki adresowe zgodnie ze schematem, odizolowane końce przewodów powinny być zabezpieczone cyną.

Zgłoszona przez Instytut Maszyn Spożywczych
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Maszyn Spożywczych dnia 7 grudnia 1987 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1988 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 1/1988, poz. 2)

2.6. Wykonanie. Połączenia zespołów oraz złączek powinny być szczelne.

Zakładanie i zdejmowanie sita powinno być łatwe. Sita powinny dokładnie przylegać do korpusu bębna. Ustawienie bębna sitowego nie powinno powodować ocierania ram o korpus podczas wirowania. Koła łańcuchowe powinny być ustawione w jednej płaszczyźnie. Nominalny zwis łańcuchów napędowych nie powinien przekraczać 3 mm.

Twardość elementów ulepszanych cieplnie lub hartowanych nie powinna na całej powierzchni elementu różnić się więcej niż ± 3 HRC. Części utwardzone nie powinny wykazywać pęknięć i deformacji.

Spoiny powinny być ciągłe, bez podtopień, lica, kraterów, pęknięć i przepaleń.

2.7. Montaż. Połączenia gwintowe powinny być zabezpieczone przed odkręcaniem. Łby śrub i wkrętów oraz nakrętek powinny przylegać na całym obwodzie powierzchni części lub zespołów.

Przed montażem powierzchnie obrabione i nie malowane powinny być zabezpieczone przez pokrycie wazeliną techniczną TW wg PN-69/C-96120, a sita pomalowane cienką warstwą lakieru bezbarwnego.

2.8. Poziom mocy akustycznej hałasu podczas pracy pod obciążeniem nie powinien przekraczać 85 dB (A).

2.9. Działanie separatora bez obciążenia. Praca separatora pozostającego na biegu luzem przez 0,5 h powinna być równomierna bez bicia łańcuchów o osłony. Temperatura łożysk nie powinna przekraczać 30°C powyżej temperatury otoczenia. Górne odchylenie poziome bębna sitowego nie powinno przekraczać ± 3 mm. Pobór prądu nie powinien przekraczać wartości znamionowej silnika określonej na tabliczce znamionowej.

2.10. Działanie separatora pod obciążeniem. Próba pod obciążeniem polega na pracy ciągłej separatora w warunkach eksploatacyjnych. Podczas próby pod obciążeniem praca separatora powinna być równomierna. Pobór prądu nie powinien przekraczać wartości znamionowej silnika. Wydajność dla pszenicy lub żyta o wilgotności 20% i zanieczyszczeniu ogółem 12% powinna wynosić 60 Mg/h. Stopień oczyszczenia nie powinien być mniejszy niż 60%.

2.11. Cechowanie. Na korpusie separatora powinny być umieszczone w sposób trwały i czytelny tabliczki znamionowe wg BN-85/2406-01, zawierające co najmniej następujące dane:

- nazwę i znak wytwórni,
- nazwę urządzenia,
- typ urządzenia,
- numer fabryczny,
- rok budowy,
- wydajność w t/h,
- masę,
- znak kontroli jakości,
- napis „Made in Poland“ dla separatorów przeznaczonych na eksport.

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Pakowanie. Zdemontowane zespoły należy zabezpieczyć przed korozją wg PN-80/H-97080/03, odpowiednio do warunków transportu oraz okryć pokrowcem z tworzywa.

3.2. Przechowywanie. Separatory powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów chemicznie agresywnych, zabezpieczone przed uszkodzeniami. Powierzchnie surowe i obrabione powinny być zabezpieczone przed korozją środkami ochrony czasowej K-I/G/2/A wg PN-80/H-97080/03.

3.3. Transport separatorów może odbywać się dowolnymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami¹⁾. Rozmieszczenie wewnątrz środka transportu oraz sposób zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz działaniem warunków atmosferycznych powinny być zgodne z instrukcją producenta, uzgodnioną z przewoźnikiem. Do przesyłki należy załączyć specyfikację wysyłkową.

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe.

4. BADANIA

4.1. Program badań

Lp.	Rodzaj badań	Badania		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełne	niepełne		
1	2	3	4	5	6
1	Oględziny zewnętrzne	+	+	2.3, 2.11	4.4.1
2	Sprawdzenie wymiarów	+	+	2.1	4.4.2
3	Sprawdzenie materiałów	+	-	2.2	4.4.3
4	Sprawdzenie powłok ochronnych	+	+	2.4	4.4.4
5	Sprawdzenie wymagań elektrycznych	+	+	2.5	4.4.5
6	Sprawdzenie wykonania	+	-	2.6	4.4.6
7	Sprawdzenie montażu	+	+	2.7	4.4.7
8	Sprawdzenie poziomu mocy akustycznej hałasu	+	-	2.8	4.4.8
9	Sprawdzenie działania bez obciążenia	+	-	2.9	4.4.9
10	Sprawdzenie działania pod obciążeniem	+	-	2.10	4.4.10

Znakiem + oznaczono badania, które należy przeprowadzić.

Znakiem - oznaczono badania, których nie przeprowadza się.

Badania pełne należy przeprowadzić:

- przy wykonywaniu separatorów po raz pierwszy przez daną wytwórnię,
- po każdej zmianie materiału, konstrukcji i technologii mogących mieć wpływ na jakość wyrobu,
- przy okresowym sprawdzaniu zgodności z wymaganiami normy w odstępach czasu nie większych niż dwa lata,
- przy wznowieniu produkcji separatorów w tej samej wytwórni, jeżeli przerwa w produkcji trwała dłużej niż dwa lata.

Badania niepełne należy przeprowadzić przy odbiorze każdego separatora.

4.2. Pobieranie próbek. Do badań pełnych należy pobrać losowo jeden separator, a do badań niepełnych 100% rocznej produkcji.

4.3. Przygotowanie do badań. Do badań należy przedstawić separator kompletnie zmontowany i wyregulowany. Separator powinien być ustawiony na twardym i wypoziomowanym podłożu, podłączony do sieci zasilania elektrycznego i uziemiony.

4.4. Opis badań

4.4.1. Oględziny zewnętrzne należy przeprowadzić nie uzbrojonym okiem. W czasie oględzin należy sprawdzić prawidłowość zamocowania zacisków ochronnych, pewność mocowania przewodów elektrycznych i osłon ochronnych.

4.4.2. Sprawdzenie wymiarów należy wykonać przyrządami pomiarowymi zapewniającymi wymaganą dokładność.

4.4.3. Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić porównując dokumenty materiałowe z dokumentacją techniczną.

4.4.4. Sprawdzenie powłok ochronnych lakierowych należy przeprowadzić wg PN-79/H-97070. Grubość powłok lakierowych należy sprawdzić wg PN-74/C-81515, przyczepność wg PN-80/C-81531 oraz odporność na uderzenie wg PN-54/C-81526.

Sprawdzenie powłok ochronnych galwanicznych wg norm przedmiotowych.

Przygotowanie powierzchni do malowania, jakość użytych pokryć oraz zabezpieczenie antykorozyjne sprawdza międzyoperacyjna kontrola jakości wytwórcy w toku produkcji, przedstawiając do prób i badań zmontowanego separatora protokoły z przeprowadzonej kontroli.

4.4.5. Sprawdzenie wymagań elektrycznych polega na:

- sprawdzeniu świadectwa gwarancyjnego wytwórcy silników,
- wykonaniu pomiarów rezystancji instalacji ochronnej wg PN-73/M-55604 p. 3.3.3,
- wykonaniu pomiarów rezystancji izolacji wg PN-73/M-55604 p. 3.3.1,
- wykonaniu pomiarów wytrzymałości izolacji wyposażenia elektrycznego wg PN-73/M-55604 p. 3.3.2,
- oględzinach nie uzbrojonym okiem.

4.4.6. Sprawdzenie wykonania

4.4.6.1. Sprawdzenie szczelności połączeń należy przeprowadzić nie uzbrojonym okiem.

4.4.6.2. Sprawdzenie sit. Sprawdzenie przylegania sit do korpusu bębna wykonać szczelinomierzem, sprawdzenie łatwości wyjmowania i zakładania sit przez wyjmowanie i ponowne ich zakładanie.

4.4.6.3. Sprawdzenie ustawienia bębna sitowego należy przeprowadzić przez swobodny obrót i obserwację nie uzbrojonym okiem.

4.4.6.4. Sprawdzenie ustawiania kół łańcuchowych należy wykonać za pomocą liniału.

4.4.6.5. Sprawdzenie zwisu łańcuchów należy wykonać za pomocą liniału i przymiaru warsztatowego.

4.4.6.6. Sprawdzenie twardości elementów ulepszanych cieplnie lub hartowanych wykonać wg PN-78/H-04355.

4.4.6.7. Sprawdzenie połączeń spawanych polega na oględzinach nie uzbrojonym okiem.

4.4.7. Sprawdzenie montażu polega na skontrolowaniu dokręcenia połączeń gwintowych za pomocą odpowiednich kluczy i wkrętałów oraz jakości zabezpieczenia powierzchni — wzrokowo.

4.4.8. Sprawdzenie poziomu mocy akustycznej hałasu należy przeprowadzić jedną z metod technicznych:

- w swobodnym polu akustycznym nad powierzchnią odbijającą dźwięk wg PN-84/N-01330,
- w pomieszczeniu pogłosowym — wg PN-84/N-01331.

4.4.9. Sprawdzenie działania bez obciążenia, przeprowadzane na stanowisku próbnym przez okres co najmniej 0,5 h, polega na kilkakrotnym włączeniu i wyłączeniu separatora i obserwacji jego pracy.

Podczas badań wykonać pomiar:

- temperatury grzania się łożysk — termometrem klasy co najmniej 2,5,
- poboru prądu — przyrządami pomiarowymi klasy co najmniej 1,5,
- drgań bębna sitowego — za pomocą czujnika (należy zmierzyć odchylenie poziome górnej części obwodu bębna).

4.4.10. Sprawdzenie działania pod obciążeniem. Podczas próby należy ponownie wykonać pomiar poboru prądu przyrządami pomiarowymi klasy co najmniej 1,5. Wydajność separatora należy sprawdzić przez zważenie na wadze kontrolnej uzyskanego w określonym czasie produktu. Ocenę czystości oczyszczonego zboża przeprowadzić metodą ujętą obowiązującymi przepisami¹⁾.

4.5. Ocena wyników badań. Separator należy uznać za zgodny z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie badania wg 4.1 dadzą wynik dodatni.

4.6. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań. Dla każdego separatora powinno być wystawione zaświadczenie stwierdzające wykonanie zgodne z wymaganiami normy.

5. POSTĘPOWANIE Z WYROBEM NIEZGODNYM Z WYMAGANIAMI NORMY

Separator nie spełniający choćby jednego z wymagań określonych normą, wytwórca ma prawo popra-

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe.

wić i przedstawić do badań powtórnych. Zakres badań powtórnych powinien obejmować tylko badania, których wyniki były ujemne oraz te badania, które na

skutek usunięcia wad mogą mieć wyniki odmienne niż poprzednie.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Maszyn Spożywczych w Warszawie.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-83/2656-02

- a) zmieniono tytuł i zakres stosowania,
- b) wprowadzono wydajność i stopień oczyszczania zboża, wymagania i badania separatora pod obciążeniem, stopień ochrony silników elektrycznych, wartości liczbowe odchyłek twardości,
- c) zmieniono stopień ochrony obudowy urządzeń elektrycznych, wielkość odchylenia poziomego bębna, wymagania dotyczące pakowania, przechowywania i transportu,
- d) uaktualniono wymagania i badania dotyczące poziomu mocy akustycznej hałasu.

3. Normy i dokumenty związane

- PN-74/C-81515 Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok
- PN-54/C-81526 Wyroby lakierowe. Pomiar odporności powłok lakierowych na uderzenie za pomocą aparatu Du Pont'a
- PN-80/C-81531 Wyroby lakierowe. Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej
- PN-69/C-96120 Przetwory naftowe. Wazelina techniczna
- PN-79/E-06008 Przemysłowe zakłócenia radioelektryczne. Urządzenia powszechnego użytku zawierające silniki elektryczne. Dopuszczalne poziomy zakłóceń. Ogólne wymagania i badania
- PN-70/E-06018 Przemysłowe zakłócenia radioelektryczne. Maszyny elektryczne wirujące oraz urządzenia przemysłowe zawierające takie maszyny. Dopuszczalne poziomy. Wymagania i badania
- PN-79/E-08106 Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopnie ochrony. Podział, wymagania i badania
- PN-78/H-04355 Pomiar twardości metali sposobem Rockwella. Skala A, B, C i F
- PN-73/H-04652 Ochrona przed korozją. Powłoki metalowe i konserwacyjne. Podział i oznaczenie
- PN-71/H-04653 Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenie warunków eksploatacji wyrobów metalowych zabezpieczonych malarskimi powłokami ochronnymi
- PN-76/H-83100 Żeliwo szare niestopowe. Odlewy. Ogólne wymagania i badania

PN-72/H-83104 Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje wymiarowe, naddatki na obróbkę skrawaniem i odchyłki masy

PN-74/H-83207 Odlewy z metali nieżelaznych. Tolerancje wymiarowe, naddatki na obróbkę skrawaniem i odchyłki masy

PN-70/H-87951 Odlewy ze stopów aluminium. Ogólne wymagania i badania

PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne

PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania

PN-79/H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne

PN-80/H-97080/03 Ochrona czasowa. Środki konserwacyjne

PN-83/M-02113 Gwinty metryczne. Tolerancje

PN-77/M-02136 Układ tolerancji kątów

PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości

PN-78/M-02139 Odchyłki wymiarów nietolerowanych

PN-73/M-55604 Obrabiarki. Wyposażenie elektryczne. Wytyczne konstrukcyjne

PN-84/N-01330 Hałas. Techniczna metoda określania poziomu mocy akustycznej hałasu maszyn w swobodnym polu akustycznym nad powierzchnią odbijającą dźwięk

PN-84/N-01331 Hałas. Techniczna metoda określania poziomu mocy akustycznej hałasu maszyn w pomieszczeniu pogłosowym

BN-85/2406-01 Tabliczki znamionowe. Wytyczne wykonania
Opracowanie Centralnego Laboratorium Technologii i Przechowania Zboż z 1977 pt. Aktualizacja metod oceny pracy podstawowych maszyn młyńskich.

Regulamin ładowania i zabezpieczania kolejowych przesyłek towarowych (Dziennik Taryf i Zarządzeń Komunikacyjnych Nr 9 poz. 68 z 1985 r.).

Zarządzenie Ministra Komunikacji z dnia 7 marca 1963 w sprawie ładowania samochodów ciężarowych i przyczep (MP Nr 24 poz. 123 z 1963 i Nr 35 poz. 250 z 1968).

4. Symbol wg SWW — 0783.

5. Autorzy projektu normy — Praca zbiorowa, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Maszyn i Urządzeń Przetwórstwa Zbożowo-Pasowego, Instytut Maszyn Spożywczych w Warszawie.