

MASZYNY I URZĄDZENIA PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO OKREŚLONEGO ZASTOSOWANIA	N O R M A B R A N Ż O W A	
	Maszyny dla przemysłu utylizacyjnego	
	Destruktry	
	Wymagania i badania	
		BN-88 2666-07
		Zamiast BN-84/2666-07
		Grupa katalogowa 0473

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące destruktorów stosowanych w zakładach utylizacyjnych do przerobu na miazgę mięsno-kostną padłych zwierząt oraz wszelkich odpadów poubojowych nie nadających się do spożycia.

2. WYMAGANIA

2.1. Wymiary. Odchyłki wymiarów nietolerowanych nie powinny przekraczać klasy IT14 (dla obróbki mechanicznej) i klasy IT16 (dla obróbki ręcznej) wg PN-78/M-02139.

Odchyłki wymiarów katowych nietolerowanych nie powinny przekroczyć klasy ATα14 wg PN-77/M-02136.

Odchyłki kształtu i położenia powierzchni obrobionych nietolerowanych nie powinny przekroczyć wartości podanych dla szeregu 8 wg PN-80/M-02138.

Odlewy żeliwne — wg PN-76/H-83100 co najmniej w klasie Wp5. Tolerancje wymiarów obrobionych ścianek i żeber powinny być zgodne z II klasą dokładności wg PN-72/H-83104.

Odkuwki powinny być zgodne z wymaganiami wg dokumentacji technicznej oraz wg PN-84/H-94004 i PN-75/H-94101.

2.2. Materiały. Elementy z kooperacji i handlowe powinny być zgodne z wymaganiami wg norm przedmiotowych lub mieć świadectwa jakości zakładu wytwórczego.

Materiały lakiernicze powinny mieć świadectwa gwarancyjne wytwórcy i mogą być stosowane jedynie w okresie gwarancji. Jakość materiałów użytych do wykonania destruktora powinna być potwierdzona przez kontrolę jakości.

Części określone w dokumentacji technicznej powinny mieć atesty.

2.3. Wygląd zewnętrzny. Zewnętrzne powierzchnie powinny być gładkie, bez uszkodzeń mechanicznych, takich jak rysy, wgniecenia itp. Dopuszczalne odchyłki płaskości nie powinny przekroczyć ±3 mm na powierzchni 350 mm².

2.4. Powłoki ochronne. Powłoki lakierowe powinny być typu ochronnego, przewidziane do użytkowania w warunkach eksploatacji T3C/M0/F0/B0/L wg PN-71/H-04653. Przygotowanie powierzchni do lakierowania — wg PN-70/H-97051, ocena przygotowania — zgodnie z PN-70/H-97052. Typ pokrycia — II, staranność wykonania — klasa 1 wg PN-79/H-97070. Grubość powłoki — co najmniej 90 μm, stopień przyczepności 1 — wg PN-80/C-81531. Powierzchni stykających się z surowcami nie należy malować.

Powłoki metalowe i konwersyjne powinny być odporne na działanie środowiska korozyjnego o stopniu agresywności L wg PN-71/H-04651. Elektrolityczne powłoki cynkowe powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-82/H-97005.

2.5. Wymagania elektryczne

2.5.1. Silnik elektryczny powinien mieć kartę gwarancyjną stwierdzającą jego jakość i parametry pracy.

Silnik powinien być przystosowany do podłączenia do sieci elektrycznej o napięciu 220/380 V i częstotliwości 50 Hz.

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

2.5.3. Stopień ochrony obudowy urządzeń elektrycznych przed dotknięciem i przedostaniem się ciał obcych oraz wody powinien być typu IP44 wg PN-79/E-08106.

2.5.4. Instalacja ochronna. Wszystkie metalowe części i napęd destruktora powinny być tak połączone elektrycznie, aby całość mogła być przyłączona do instalacji ochronnej.

Korpus destruktora powinien być wyposażony w zaciski ochronne w postaci śrub nie mniejszych niż M8. Zacisk powinien mieć dwie podkładki płaskie i jedną sprężystą pokryte powłoką Fe/Zn-b-40c wg PN-82/H-97005. Obok zacisku ochronnego należy umieścić symbol uziemienia ochronnego wg PN-76/E-01200 p. 2.10.1.

Rezystancja mierzona między głównym zaciskiem ochronnym i dowolną częścią metalową maszyny mogącą znaleźć się pod napięciem na skutek uszkodzenia izolacji, nie powinna przekraczać 0,1Ω.

Zgłoszona przez Instytut Maszyn Spożywczych
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Maszyn Spożywczych dnia 6 stycznia 1988 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1988 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 2/1988, poz. 4)

2.6. Wykonanie

2.6.1. Wymagania ogólne. Zbiornik i mieszadło podlegające Dozorowi Technicznemu mogą wykonywać jednostki z uprawnieniami wydanyymi przez właściwy terenowy Okręg Dozoru Technicznego.

2.6.2. Zbiornik. Zbiornik roboczy wraz z komorą grzejną destruktora powinien odpowiadać wymaganiom wg Przepisów Dozoru Technicznego DT/Z/63 p. 8.5 i tabl. 11 oraz DT/O/63.

Destruktor powinien być całkowicie szczelny na złączach spawanych, nie powinno być także przecieków na dławnicach (na wale głównym) oraz na pokrywach zbiornika.

2.6.3. Mieszadło nie powinno mieć uszkodzeń powierzchni ramion, nadpaleń oraz przegrzania spoin obniżających własności wytrzymałościowe.

Mieszadło o konstrukcji podlegającej odbiorowi Dozoru Technicznego należy poddać wodnej próbie hydraulicznej wg Przepisów Dozoru Technicznego DT/Z/63 p. 8.5 i tabl. 11 oraz DT/O/63.

Mieszadła o innych konstrukcjach należy poddać badaniom zgodnie z wymaganiami dokumentacji technicznej.

2.6.4. Napęd destruktora. Silnik umieszczony na sianach powinien umożliwiać regulację naciągu pasów klinowych.

Dopuszcza się łączenie silnika z przekładnią za pomocą sprzęgła, np. hydrokinetycznego.

2.6.5. Dopuszczalna nierównoległość i odchyłki katowe osi czopów łączonych sprzęgłami mechanicznymi nierozłącznymi nie powinny przekroczyć 0,1 mm dla średnic otworu piasty od $\varnothing 40$ do $\varnothing 80$ mm, a współosiowość osi nie powinna przekroczyć 0,15 mm.

2.6.6. Połączenia spawane. Wszystkie spoiny powinny spełniać wymagania określone w Przepisach Dozoru Technicznego DT/Z/63 oraz w Instrukcji technologicznej spawania zbiorników ciśnieniowych klasy A i B ze stali węglowych. Rury króćców spawane palnikiem gazowym powinny mieć spoiny pogrubione w stosunku do grubości ścianki 30÷60%, lecz nie więcej niż 4 mm. Wzmocnienie spoiny powinno pokrywać obrzeże ukosowania na 1 do 2 mm, a przejście do materiału zasadniczego powinno być łagodne bez podcięć. Spoiny powinny być ciągłe bez podtopień lica i kraterów. Wszystkie spoiny powinny być oczyszczone.

2.7. Montaż. Połączenia gwintowe powinny być zabezpieczone przed odkręceniem, a łby śrub, wkrętów oraz nakrętek powinny przylegać na całym obwodzie do powierzchni części lub zespołów łączonych, ponadto:

- koła pasowe powinny być ustawione w jednej płaszczyźnie przy zachowaniu tolerancji ± 1 mm,
- ugięcie pasów klinowych pod naciskiem 5 kg nie powinno być większe niż 10 mm.

2.8. Poziom mocy akustycznej hałasu przy pracy destruktora pod obciążeniem nie powinien przekroczyć 85 dB(A).

2.9. Działanie destruktora bez obciążenia. Każdy destruktor po kompletnym zmontowaniu powinien być poddany próbie ruchowej bez obciążenia w czasie nie-

zbędnym do sprawdzenia napędu z mieszadłem z jednoczesną obserwacją łożysk i dławnic.

Ruch mieszadła powinien być płynny po przyłożeniu momentu 50 N·m.

Pobór prądu nie powinien przekroczyć 60% wartości znamionowej silnika.

2.10. Działanie destruktora pod obciążeniem. Destruktor może być poddany próbie pod obciążeniem po uzyskaniu pozytywnych wyników próby bez obciążenia.

Destruktor należy napełnić surowcem (odpadami mięsno-kostnymi) w ilości 50÷70% pojemności zbiornika.

Ciśnienie w przestrzeni destrukcji zbiornika roboczego powinno wynosić 0,3 MPa, temperatura 143°C (dla odpadów mięsno-kostnych).

Czas trwania procesu w destruktorze w pełnym cyklu produkcyjnym (dla odpadów mięsno-kostnych) — około 4 h, tj. do chwili uzyskania miazgi o wilgotności względnej 10%.

Podczas próby należy sprawdzić:

- szczelność dławnic wału głównego i głowicy parowodnej,
- łatwość rozruchu silnika elektrycznego, szczególnie przy zmianie kierunku obrotów mieszadła podczas wysypu miazgi z destruktoru,
- pobór prądu — nie powinien przekroczyć wartości znamionowej,
- temperaturę obudowy łożysk i przekładni — nie powinna przekroczyć 50°C ponad temperaturę otoczenia,
- poziom mocy akustycznej hałasu wg 2.8.

2.11. Cechowanie. Oznaczenie destruktorów na korpusie destruktor — dennicy przedniej oraz na pokrywce obudowy łożysk wału napędu destruktor — w miejscach wskazanych w dokumentacji, zgodnie z Przepisami Dozoru Technicznego DT/Z/63 p. 5. Wymiary tabliczek — wg BN-85/2406-01.

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Pakowanie. Do pakowania należy urządzenie zdemontować, zespoły zdemontowane zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Wszystkie części metalowe nie lakierowane i nie pokryte innymi powłokami należy zabezpieczyć wazeliną techniczną TW wg PN-69/C-96120.

Śruby, wkręty, podkładki, przewody elektryczne wraz z osprzętem należy pakować do skrzynek wg PN-78/D-79609.

Znakowanie skrzynek wg PN-85/O-79252.

3.2. Przechowywanie. Destruktery oraz napęd destruktor powinny być przechowywane w pomieszczeniu suchym, zamkniętym i zabezpieczone przed uszkodzeniami.

3.3. Transport destruktorów i napędu destruktorów może odbywać się dowolnymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami¹⁾.

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe p. 3.

4. BADANIA

4.1. Program badań — wg tablicy.

Lp.	Rodzaj badań	Badania		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełne	niepełne		
1	2	3	4	5	6
1	Oględziny zewnętrzne	+	+	2.3, 2.5.4, 2.11	4.3.1
2	Sprawdzenie wymiarów	+	+	2.1	4.3.2
3	Sprawdzenie materiałów	+	+	2.2	4.3.3
4	Sprawdzenie powłok ochronnych	+	+	2.4	4.3.4
5	Sprawdzenie wymagań elektrycznych	+	+	2.5	4.3.5
6	Sprawdzenie wykonania	+	+	2.6	4.3.6
7	Sprawdzenie montażu	+	+	2.7	4.3.7
8	Sprawdzenie działania bez obciążenia	+	+	2.9	4.3.9
9	Sprawdzenie poziomu mocy akustycznej hałasu	+	-	2.8	4.3.8
10	Sprawdzenie działania pod obciążeniem	+	-	2.10	4.3.10
Znak + oznacza badanie, które należy przeprowadzić. Znak - oznacza badanie, którego nie przeprowadza się.					

Badania pełne należy przeprowadzić:

- przy wykonaniu destruktorów po raz pierwszy przez daną wytwórnię,
- po każdej zmianie materiału, technologii i konstrukcji mogących mieć wpływ na jakość urządzenia,
- przy okresowym sprawdzaniu wg wymagań normy, w odstępach nie większych niż dwa lata,
- przy wznawianiu produkcji w tej samej wytwórni, jeżeli przerwa w produkcji trwa dłużej niż dwa lata.

Badania niepełne należy przeprowadzać w bieżącej kontroli jakości produkcji oraz przy odbiorze.

4.2. Kontrola jakości. Do badań pełnych należy pobrać sposobem losowym jeden destruktor wraz z napędem. Badaniom niepełnym podlega każdy destruktor.

4.3. Opis badań

4.3.1. Oględziny zewnętrzne należy przeprowadzić nie uzbrojonym okiem. W czasie oględzin sprawdzić prawidłowość zamocowania zacisków ochronnych oraz mocowanie przewodów.

4.3.2. Sprawdzenie wymiarów i dokładności wykonania należy wykonać przyrządami pomiarowymi zapewniającymi wymaganą dokładność.

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

4.3.4. Sprawdzenie powłok ochronnych. Sprawdzenie powłok lakierowych należy przeprowadzić wg PN-79/H-97070.

Grubość powłok należy sprawdzić wg PN-74/C-81515.

4.3.5. Sprawdzenie wymagań elektrycznych polega na:

- sprawdzeniu świadectwa gwarancyjnego wytwórcy silników,

- wykonaniu pomiaru oporności instalacji ochronnej wg PN-73/M-55604 p. 3.3.3,

- wykonaniu pomiaru wytrzymałości izolacji całości wyposażenia elektrycznego wg PN-73/M-55604 p. 3.3.2.

4.3.6. Sprawdzenie wykonania. Po wykonaniu zbiornika wraz z mieszałem, a przed malowaniem, należy poddać go badaniom wg Przepisów Dozoru Technicznego DT/Z/63 rozdz. 8. Ponadto zbiornik wraz z mieszałem należy sprawdzić na szczelność wg Przepisów Dozoru Technicznego DT/Z/63 p. 8.5.8 oraz 8.5.9.

4.3.7. Sprawdzenie montażu należy przeprowadzić przez skontrolowanie:

- ustawienia kół pasowych i sprzęgła,
- ciśnienia i temperatury w zbiorniku przyrządami zapewniającymi właściwą dokładność,
- swobodnego obrotu wału,
- przylegania łbów śrub, wkrętów i nakrętek do powierzchni łączonych.

4.3.8. Sprawdzenie poziomu mocy akustycznej hałasu należy przeprowadzić metodą techniczną w swobodnym polu akustycznym nad powierzchnią odbijającą dźwięk wg PN-84/N-01330 lub metodą orientacyjną wg PN-84/N-01332.

4.3.9. Sprawdzenie działania destruktor bez obciążenia polega na pokręceniu wałem napędowym przy użyciu klucza dynamometrycznego, włączeniu układu napędu i pary i obserwacji wskazań przyrządów pomiarowych.

W czasie próby należy zmierzyć pobór prądu przyrządami pomiarowymi klasy co najmniej 1,5.

4.3.10. Sprawdzenie działania destruktor pod obciążeniem. Próba działania destruktor pod obciążeniem powinna być przeprowadzona u użytkownika.

Czas trwania próby powinien być równy co najmniej czasowi trwania procesu w destruktorze.

Przez gardziel wlotową należy napęnić zbiornik roboczy surowcem w ilości wg 2.10. Następnie po włączeniu układu parowego i napędu należy obserwować wzrost temperatury i ciśnienia wewnątrz zbiornika oraz wskazania wilgotnościomierza miazgi.

Podczas próby należy sprawdzić:

- szczelność dławnic wału głównego i głowicy parowodnej przez oględziny,

- łatwość rozruchu silnika elektrycznego — manualnie,

- pobór prądu — przyrządami pomiarowymi klasy co najmniej 1,5,
- temperaturę obudowy łożysk i przekładni — termometrem klasy co najmniej 2,5,
- poziom mocy akustycznej — wg 4.3.8.

4.4. Ocena wyników badań. Badany destruktor wraz z napędem destruktora należy uznać za zgodny z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie badania wg 4.1 dadzą wynik dodatni.

4.5. Postępowanie z wyrobem niezgodnym z wymaganiami normy. Destruktor z napędem nie spełniającym

choćby jednego z wymagań określonych w normie, twórca ma prawo poprawić i przedstawić do badań powtórnych.

Zakres badań powtórnych powinien obejmować tylko badania, których wynik był ujemny oraz te badania, które na skutek usunięcia wad mogą mieć wynik odmienny niż poprzednie.

4.6. Zaświadczenie o jakości wyrobu. Dla każdego wyprodukowanego destruktora należy wystawić zaświadczenie stwierdzające zgodność destruktora z wymaganiami normy.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Maszyn Spożywczych, Warszawa.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-84/2666-07

a) uaktualniono wymagania dotyczące prób zbiornika roboczego oraz miesadła i dostosowano do obowiązujących przepisów Dozoru Technicznego,

b) wprowadzono możliwość łączenia silnika z przekładnią za pomocą sprzęgła, np. hydrokinetycznego oraz wymaganie oznaczania symbolem uziemienia ochronnego,

c) zmieniono wymagania dotyczące działania destruktora pod obciążeniem,

d) uaktualniono wymagania poziomu mocy akustycznej hałasu,

e) zmieniono cechowanie wg obowiązujących Przepisów Dozoru Technicznego oraz wymagania dotyczące pakowania, przechowywania i transportu.

3. Normy i dokumenty związane

PN-74/C-81515 Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok

PN-80/C-81531 Wyroby lakierowe. Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej

PN-69/C-96120 Przetwory naftowe. Wazelina techniczna

PN-78/D-79609 Skrzynki i komplety skrzynkowe o poszyciu z elementów płytowych o masie zawartości do 150 kg. Wspólne wymagania i badania

PN-76/E-01200 Symbole graficzne ogólne stosowane w elektryce

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-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk

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, nadatki na obróbkę skrawaniem i odchyłki masy

PN-84/H-94004 Stal konstrukcyjna węglowa i stopowa. Odkuwki i pręty swobodnie kute

PN-75/H-94101 Odkuwki stalowe swobodnie kute. Nadatki na obróbkę mechaniczną i dopuszczalne odchyłki wymiarowe

PN-82/H-97005 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki cynkowe

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-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 określenia poziomu mocy akustycznej hałasu maszyn w swobodnym polu akustycznym nad powierzchnią odbijającą dźwięk

PN-84/N-01332 Hałas. Orientacyjna metoda określenia poziomu mocy akustycznej hałasu maszyn

PN-85/O-79252 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

BN-85/2406-01 Tabliczki znamionowe. Wytyczne wykonania

DT/O/63 Przepisy Dozoru Technicznego. Obliczenia wytrzymałościowe naczyń ciśnieniowych

DT/Z/63 Przepisy Dozoru Technicznego. Stałe zbiorniki ciśnieniowe

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. TiZK 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.) wraz z późniejszymi zmianami

4. Symbol wg SWW — 0798-229.

5. Autor projektu normy — praca zbiorowa, Instytut Maszyn Spożywczych, Warszawa, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Maszyn i Urządzeń Przetwórstwa Zbożowo-Pasowego, Bydgoszcz.