

MASZYNY I URZĄDZENIA PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO OKREŚLONEGO ZASTOSOWANIA	N O R M A B R A N Ź O W A	BN-82
	Maszyny piekarskie Wałkowarki	2601-06
	Wymagania i badania	Grupa katalogowa 0473

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące wałkowarek do ciasta cukierniczego, przeznaczonych do rozwałkowywania na płaty o różnych grubościach ciasta drożdżowego, półfrancuskiego, kruchego, francuskiego i piernikowego.

2. WYMAGANIA

2.1. Wymiary — wg dokumentacji technicznej. Odchyłki wymiarów nietolerowanych nie powinny przekraczać klasy IT-14 (dla obróbki mechanicznej) i klasy IT-16 (dla obróbki ręcznej) wg PN-78/M-02139.

Odchyłki wymiarów kątowych nietolerowanych nie powinny przekraczać klasy $AT\alpha - 14$ wg PN-77/M-02136.

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

Odlewy żeliwne powinny odpowiadać wymaganiom klasy Wp 5 wg PN-76/H-83100.

Tolerancje wymiarowe 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 Wp 4 wg PN-70/H-87951, a tolerancje nie powinny przekraczać klasy IV wg PN-74/H-83207.

Gwinty powinny być wykonane w klasie co najmniej średniokładnej wg PN-70/M-02113.

2.2. Materiał — wg dokumentacji technicznej. Wszystkie części stykające się z ciastem powinny być wykonane z materiałów dopuszczonych do stosowania przy produkcji artykułów spożywczych.

Materiały lakiernicze powinny mieć świadectwa gwarancyjne wytwórcy i mogą być stosowane jedynie w okresie gwarancji.

2.3. Wygląd zewnętrzny. Zewnętrzne powierzchnie powinny być gładkie, nie powinny mieć uszkodzeń mechanicznych, a wykonane ze stali nierdzewnej powinny

być polerowane lub szlifowane z zachowaniem jednokierunkowej struktury.

2.4. Powłoki ochronne. Elementy złączne powinny być pokryte powłoką cynkową wg PN-71/H-97005 lub kadmową wg PN-71/H-97008.

Powłoki lakierowe powinny być typu ochronno-dekoracyjnego i przystosowane do warunków eksploatacji T 1 C/M2/F3/B0/U wg PN-71/H-04653.

Powłoki lakierowe na powierzchniach zewnętrznych powinny odpowiadać pokryciu typu III w 4 klasie staranności wykonania wg PN-79/H-97070.

Grubość powłok — co najmniej 90 μm , przyczepność I wg PN-80/C-81531. Powłoki nie powinny wykazywać uszkodzeń mechanicznych przy spadku ciężarka 1 kg z wysokości 30 cm.

Powłoki metalowe i konwersyjne powinny być odporne na działanie środowiska korozyjnego o stopniu agresywności korozyjnej U wg PN-71/H-04651.

2.5. Wymagania elektryczne.

2.5.1. Silnik elektryczny poziom N powinien mieć świadectwo gwarancyjne wytwórcy.

Wałkowarki powinny być przystosowane do podłączenia do sieci elektrycznej o napięciu 380 V i 50 Hz.

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

2.5.3. Stopień ochrony obudowy urządzeń elektrotechnicznych IP 44 wg PN-79/E-08106.

2.5.4. Przewody obwodów siłowych powinny być koloru czarnego, a sterownicze — koloru czerwonego, przewody ochronne powinny być koloru żółto-zielonego. Przewody powinny mieć oznaczniki adresowe.

Oznaczniki adresowe i listwy powinny być opisane zgodnie ze schematem elektrycznym.

2.5.5. Instalacja ochronna. Wszystkie metalowe części wałkowarki zawierające urządzenia elektrotechniczne powinny być tak połączone elektrycznie aby całość mogła być przyłączona do instalacji ochronnej. Oporność mierzona między głównym zaciskiem uziomowym i dowolną częścią metalową wałkowarki nie może być większa niż 0,1 Ω .

Zgłoszona przez Instytut Maszyn Spożywczych
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Maszyn Spożywczych dnia 30 listopada 1982 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1983 r. (Dz. Norm. i Miar nr 3/1983 poz. 4)

Zaciski do podłączenia przewodów ochronnych powinny być wykonane w formie śrub o średnicy co najmniej M8 wkręconych w korpus wałkowarki, z dwiema podkładkami płaskimi i jedną sprężystą, zabezpieczonymi powłoką Fe/Zn — b — 40 c wg PN-71/H-97005.

2.5.6. Oporność izolacji między poszczególnymi fazami, między każdą z faz i masą oraz między poszczególnymi przewodami obwodów sterowniczych i masą nie powinna być mniejsza niż 1 MΩ.

2.5.7. Wytrzymałość elektryczna. Izolacja całości wyposażenia elektrycznego między uziemioną masą wałkowarki powinna wytrzymać w ciągu jednej minuty bez przebicia, przeskoku lub wyładowań powierzchniowych napięcia sinusoidalne o częstotliwości 50 Hz i wartości skutecznej 85 % najmniejszego napięcia pobierczego przewidzianego normami dla zastosowania osprzętu, lecz nie może być niższa niż 1500 V.

2.6. Wykonanie

2.6.1. Elementy sterowania. Wszystkie elementy sterowania wałkówek powinny odpowiadać warunkom w zakresie ergonomicznym i bhp oraz działać bez zacięć.

2.6.2. Stoły taśmowe. Powierzchnie nośne stołów na których pracują taśmy powinny mieć powierzchnię polerowaną. Montaż stołu powinien zapewnić płynny przesuw taśmy przy oddziaływaniu na nią siłą obwodową nie większą jak 5 N.

2.6.3. Zgarniacze. Krawędzie robocze zgarniaczy dolnych i górnych muszą dokładnie przylegać na całej długości do powierzchni współpracujących walców.

2.6.4. Koła zębate. Powierzchnie pracujące kół zębatach po obróbce nie powinny wykazywać wad materiałowych, jak porowatość, pęknięcia, jamy usadowe itp. oraz uszkodzeń mechanicznych jak wgnioty, rysy, zadziory. Dokładność kinematyczna przekładni kół zębatach powinna odpowiadać 10 klasie wg PN-79/M-88522.01.

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

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

Przed montażem powierzchnie obrobione, niemalowane powinny być zabezpieczone przez pokrycie ich wazeliną techniczną TW wg PN-69/C-96120.

2.8. Dopuszczalny poziom hałasu podczas pracy bez jak również pod obciążeniem nie może przekroczyć 85 dB(A) wg PN-70/B-02151.

2.9. Próba ruchu bez obciążenia wałkówek polega na sprawdzeniu działania przez kilkakrotne włączanie i wyłączanie. Pracą wałkowarki powinna być równomierna, spokojna i bez drgań. Temperatura łożysk nie powinna przekraczać 30 °C ponad temperaturę otoczenia.

Kierunek obrotów części wirujących powinien być zgodny z kierunkiem określonym w dokumentacji kon-

strukcyjnej, a częstotliwość nawrotów powinna wynosić minimum 480 cykli na 1 h. Pobór prądu w czasie ruchu bez obciążenia nie może przekroczyć 2 A.

2.10. Próba ruchu pod obciążeniem polega na pracy ciągłej w warunkach eksploatacyjnych i może być przeprowadzona jedynie po uzyskaniu pozytywnych wyników próby ruchowej bez obciążenia. Temperatura łożysk nie może przekroczyć 60 °C. Praca wałkowarki powinna spełniać wymagania technologiczne rozwałkowania ciast dla których jest przeznaczona. Pobór prądu w czasie ruchu pod obciążeniem nie może przekroczyć 2,3 A.

2.11. Cechowanie. Na korpusie wałkowarki powinny być umieszczone w sposób trwały i czytelny tabliczki wg BN-74/2406-01 zawierające co najmniej:

- nazwę lub znak firmy wytwórni,
- nazwę urządzenia — maszyny,
- wyróżnik typu,
- numer fabryczny,
- rok budowy,
- masę,
- znak kontroli jakości,
- napis Made in Poland dla maszyn przeznaczonych na eksport.

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Pakowanie. Wszystkie części metalowe nielakierowane i niepokryte innymi powłokami należy zabezpieczyć warstwą wazeliną techniczną TW wg PN-69/C-96120 lub smarem ŁT wg PN-72/C-96134.

Opakowanie wałkowarki do transportu krajowego stanowi pokrowiec.

Natomiast opakowanie eksportowe powinno być wykonane wg wytycznych zawartych w Instrukcji COO Nr 12/66 i BN-77/7160-01 po uprzednim uzgodnieniu z odbiorcą.

Znakowanie na opakowaniu należy określić wg PN-76/O-79252.

3.2. Przechowywanie. Wałkowarki powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów chemicznie żrących, zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadku dłuższego składowania należy powierzchnie surowe i obrobione zabezpieczyć przed korozją środkami ochrony czasowej K-1/a/2/A wg PN-80/H-97080.03.

3.3. Transport. Transport wałkówek może odbywać się dowolnymi środkami przy uwzględnieniu wskazań transportowych podanych na opakowaniu.

W czasie transportu maszynę należy zabezpieczyć przed działaniem warunków atmosferycznych, przewozić w pozycji stojącej i zabezpieczyć przed przesunięciem.

4. BADANIA

4.1. Program badań — wg tablicy.

Tablica

Lp.	Rodzaj badań	Badania		Wymagania wg	Opis badań
		pełne	niepełne		
1	2	3	4	5	6
1	Oględziny zewnętrzne	+	+	2.3	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 głośności pracy	+	-	2.8	4.4.8
9	Próba ruchu bez obciążenia	+	+	2.9	4.4.9
10	Próba ruchu pod obciążeniem	+	-	2.10	4.4.10

Znak + oznacza badanie, które należy przeprowadzić.
Znak - oznacza badania, które nie przeprowadza się.

Badania pełne należy przeprowadzić:

- przy wykonywaniu wałkowarki po raz pierwszy przez daną wytwórnię,
- po każdej zmianie materiałów, technologii i konstrukcji mogących mieć wpływ na jakość wyrobu.

Badania niepełne przeprowadza się w każdej wałkowarce:

- w bieżącej kontroli jakości produkcji,
- przy odbiorze,
- po naprawach i remontach.

4.2. Kontrola jakości. Do badań pełnych należy pobrać jedną wałkowarkę a do badań niepełnych 100 % maszyn rocznej produkcji.

4.3. Przygotowanie do badań. Do badań należy przedstawić wałkowarkę kompletnie zmontowaną. Wałkowarka powinna być ustawiona na twardym i wypoziomowanym podłożu, podłączona do sieci elektrycznej i uziemiona.

4.4. Opis badań

4.4.1. Oględziny zewnętrzne należy przeprowadzić nieuzbrojonym okiem. W czasie oględzin należy sprawdzić prawidłowość zamocowania zacisków ochronnych oraz rozmieszczenie elementów sterowania.

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

4.4.3. Sprawdzenie materiałów polega na porównaniu dokumentów materiałowych z dokumentacją techniczną.

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

Sprawdzenie powłok metalowych i konwersyjnych wg PN-71/H-04651.

4.4.5. Sprawdzenie powłok elektrycznych polega na:

- sprawdzeniu świadectwa gwarancyjnego wytwórcy silnika,
- wykonaniu pomiarów oporności instalacji ochronnych wg PN-73/M-55604 p. 3.3.3.
- wykonaniu pomiarów oporności izolacji wg PN-73/M-55604 p. 3.3.1,
- wykonaniu pomiarów wytrzymałości izolacji całości wyposażenia elektrycznego wg PN-73/M-55604 p. 3.3.2.

— oględzinach nieuzbrojonym okiem pozostałych wymagań wg 2.5.

4.4.6. Sprawdzenie wykonania

4.4.6.1. Sprawdzenie stołu taśmowego polega na przesuwaniu taśm stołu w kierunku zgodnym z ich ruchem na stole odbierającym ciasto.

4.4.6.2. Sprawdzanie zgarniaczy wykonuje się przez pomalowanie rozpuszczoną kredą walców, a następnie sprawdzenie dokładności ich oczyszczenia przez poszczególne zgarniacze.

4.4.6.3. Twardość elementów ulepszonych cieplnie oraz hartowanych sprawdzić wg PN-78/H-04355.

4.4.7. Sprawdzenie montażu należy przeprowadzić przez skontrolowanie:

- dokręcenia połączeń gwintowych za pomocą odpowiednich kluczy lub wkrętów, połączenia gwintowe wymagające stosowania odpowiedniej wielkości momentu dokręcania należy sprawdzić kluczem dynamometrycznym,

- zabezpieczenia powierzchni niemalowanych.

4.4.8. Sprawdzenie głośności pracy należy wykonać wg PN-71/N-01300 p. 3.5.

4.4.9. Próba ruchu bez obciążenia. Próbę należy przeprowadzić poprzez uruchomienie maszyny i obserwację jej pracy w czasie co najmniej 3 h. Podczas tej próby należy zmierzyć temperaturę łożysk termometrem klasy 2,5 oraz określić pobór prądu i częstotliwości nawrotów wałkowarki.

4.4.10. Próba ruchu pod obciążeniem. Próbie należy poddać te wałkowarki, które pozytywnie przeszły próbę biegu jałowego. Należy poddać wałkowarkę badaniom przy wszystkich rodzajach ciast planowanych do obróbki przy różnej szczeliny między walcami zgodnie z wymaganiami technologicznymi produkcji tych ciast. Podczas tej próby należy ponownie zmierzyć temperaturę łożysk termometrem klasy 2,5 oraz określić pobór prądu.

Poza tym należy sprawdzić wydajność wałkowarki w odniesieniu do deklarowanej.

4.5. Ocena wyników badań. Wałkowarkę należy uznać za dobrą jeżeli wszystkie badania wg 4.1 dadzą wynik pozytywny.

4.6. Postępowanie z wyrobem niezgodnym z wymaganiami normy. Wałkowarkę niespełniającą choćby jednego z wymagań określonych normą wytwórca ma prawo poprawić i przedstawić do badań powtórnych.

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

4.7. Zaświadczenie wytwórcy o zgodności wyrobu z wymaganiami normy. Dla każdej wyprodukowanej wałkowarki należy wystawić zaświadczenie stwierdzające zgodność maszyny z wymaganiami normy.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

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

2. Normy związane

PN-70/B-02151 Akustyka budowlana. Ochrona przeciwdźwiękowa pomieszczeń

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-72/C-96134 Przetwory naftowe. Smary plastyczne LT ogólnego stosowania do łożysk tocznych

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-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-80/H-97080.03 Ochrona czasowa. Środki konserwacyjne

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-71/H-97005 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki cynkowe

PN-71/H-97008 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki kadmowe

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

PN-70/M-02113 Gwinty metryczne o średnicy 1 do 600 mm. 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-79/M-88522.01 Przekładnie zębate walcowe. Dokładność wykonania. Nazwy, określenia i wartości odchyłek

PN-71/N-01300 Hałas maszyn i urządzeń. Metody wyznaczania parametrów akustycznych

PN-76/O-79252 Transportowe jednostki opakowaniowe. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

BN-74/2406-01 Tabliczki znamionowe

BN-77/7160-01 Opakowania częściowe. Wytyczne stosowania

Instrukcja COO Nr 12/67 Opakowania eksportowe. Zasady projektowania i wykonania opakowań transportowych z tektury falistej w połączeniu z drewnem

3. Symbol wg SWW — 0783-224.

4. Autorzy projektu normy — inż. Jacek Piłowski, inż. Jan Podgórski — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Maszyn i Urządzeń Przetwórstwa Zbożowo-Paszowego w Bydgoszczy.