

MASZYNY I URZĄDZENIA PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO OKREŚLONEGO ZASTOSOWANIA	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-87
	Maszyny piekarskie	2601-09
	Zaokrąglarki stożkowe	Zamiast BN-84/2601-09
	Wymagania i badania	Grupa katalogowa 0473

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące zaokrąglarek stożkowych o stożku zewnętrznym lub wewnętrznym służącym do zaokrąglania kęsów ciasta pszennego i mieszanego.

Zaokrąglarki przeznaczone są głównie do pracy wraz z dzielarkami i wydłużarkami w zestawach dzieląco-formujących, mogą być również stosowane w zmechanizowanych liniach produkcji pieczywa.

2. WYMAGANIA

2.1. Wymiary. Odchyłki wymiarów nietolerowanych z uwzględnieniem kątów oraz wymiarów ścięć i promieni zaokrągleń krawędzi wg PN-78/M-02139, dla obróbki mechanicznej — szereg średniokładny, dla obróbki ręcznej oraz po spawaniu — szereg zgrubny.

Odchyłki kształtu i położenia powierzchni nietolerowanych — wg PN-80/M-02138, szereg 12.

Chropowatość powierzchni części — wg PN-73/M-04251 i PN-74/M-01146.

Gwinty — wg PN-83/M-02113 w klasie co najmniej średniokładnej.

Pozostałe wymagania — wg dokumentacji technicznej.

2.2. Materiały. Wszystkie części stykające się z ciastem powinny być wykonane z materiałów dopuszczonych do stosowania przy produkcji artykułów spożywczych przez Państwowy Zakład Higieny.

Odlewy z żeliwa szarego i żeliwa sferoidalnego niestopowego wg PN-72/H-83104 co najmniej w V klasie dokładności i najwyżej w klasie wadliwości Wp5 wg PN-76/H-83100.

Odlewy ze stopów aluminium — wg PN-74/H-83207 co najmniej w VI klasie dokładności i najwyżej w klasie wadliwości Wps4 wg PN-70/H-87951.

Odlewy ze stopów miedzi — wg PN-74/H-83207 co najmniej w VI klasie dokładności i najwyżej w klasie wadliwości Wps4 wg PN-68/H-87950.

Elementy z kooperacji i handlowe powinny być zgodne z normami przedmiotowymi lub mieć świadectwa

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

Pozostałe wymagania — wg dokumentacji technicznej.

2.3. Wygląd zewnętrzny. Powierzchnie zewnętrzne powinny być gładkie, bez uszkodzeń mechanicznych. Powierzchnie części ze stali odpornych na korozję powinny być szlifowane lub polerowane z zachowaniem jednokierunkowej struktury.

2.4. Powłoki ochronne. Powłoki lakierowe typu ochronno-dekoracyjnego dla warunków użytkowania T2C/M2/F3/B0/U — wg PN-71/H-04653. Przygotowanie powierzchni do lakierowania — wg PN-70/H-97051, ocena przygotowania zgodnie z PN-70/H-97052. Typ pokrycia III, staranność wykonania i klasa 4 — wg PN-79/H-97070. Grubość powłoki co najmniej 90 μm o stopniu przyczepności I — wg PN-80/C-81531.

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

Powłoki z tworzywa sztucznego powinny być zatwierdzone przez Państwowy Zakład Higieny do kontaktu ze środkami spożywczymi. Grubość powłoki — co najmniej 40 μm o stopniu przyczepności I wg PN-80/C-81531. Powierzchnia powłoki powinna być gładka bez rozwarstwień, złuszczeń i pęcherzy.

2.5. Wymagania elektryczne

2.5.1. Silnik elektryczny powinien mieć kartę gwarancyjną i powinien być przystosowany do podłączenia do sieci 220/380 V, 50 Hz.

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

2.5.3. Przewody obwodów siłowych powinny być koloru czarnego, sterowania koloru czerwonego, obwodów ochronnych koloru żółtozielonego, a przewód zerowy (neutralny) koloru jasnoniebieskiego. Końcówki przewodów wielodrutowych powinny być zabezpieczone cyną lub tulejką zaprasowaną oraz mieć oznaczniki adresowe zgodnie ze schematem elektrycznym.

Zgłoszona przez Instytut Maszyn Spożywczych
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Maszyn Spożywczych dnia 15 sierpnia 1987 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1988 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 12/1987, poz. 31)

2.5.4. Stopień ochrony obudowy urządzeń elektrycznych przed dotknięciem oraz przedostaniem się ciał obcych i wody powinien być typu IP54 wg PN-79/E-08106.

2.5.5. Rezystancja izolacji obwodów siłowych, sterowniczych oraz między nimi nie powinna być mniejsza niż 1 MΩ.

2.5.6. Instalacja ochronna. Wszystkie metalowe części zaokrąglarki i jej wyposażenie elektryczne powinny być wzajemnie połączone elektrycznie tak, aby całość mogła być przyłączona do instalacji ochronnej.

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

Korpus zaokrąglarki powinien mieć zaciski ochronne w postaci śrub co najmniej M8. Zaciski powinny mieć dwie podkładki płaskie i jedną sprężystą pokryte powłoką Fe/Zn12c wg PN-82/H-97005. Obok zacisku ochronnego należy umieścić symbol uziemienia wg PN-76/E-01200 p. 2.10.1.

2.5.7. Wytrzymałość elektryczna izolacji. Izolacja między całością wyposażenia elektrycznego a uziomioną masą zaokrąglarki powinna wytrzymać w ciągu 1 min napięcie 1500 V, bez przebicia, przeskoku lub wyładowań powierzchniowych.

2.6. Wykonanie. Wszystkie elementy sterowania zaokrąglarki powinny odpowiadać wymaganiom ergonomii i bhp oraz działać bez zacięć.

Bicie promieniowe i poosiowe powierzchni roboczej stożka osadzonego w korpusie — 0,1 ÷ 0,2 mm.

Szczelina między stożkiem a rynnami kształtującymi oraz tor rynny i jej kształt powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

Powierzchnie stożka pokryte powłoką z tworzywa sztucznego powinny być równomiernie przeszlifowane na całej powierzchni.

Wykładzinę filcową należy przykleić. Powierzchnia wykładziny nie powinna mieć nierówności i odstających brzegów.

Twardość elementów ulepszonych cieplnie lub hartowanych powinna być zgodna z dokumentacją techniczną. Elementy utwardzone nie powinny wykazywać pęknięć lub deformacji.

Powierzchnie części spawanych powinny być wolne od korozji, smaru i innych zanieczyszczeń. Spoiny powinny być ciągłe bez podtopień lica i kraterów, nie powinny mieć przepaleń oraz nadtopień na krawędziach spawania. Wszystkie spoiny powinny być oczyszczone i oszlifowane.

2.7. Montaż. Wszystkie części i zespoły zaokrąglarki powinny być zmontowane w sposób zapewniający prawidłowe jej działanie.

Do montażu mogą być użyte tylko te części, które zostały przyjęte przez kontrolę jakości. Nie dopuszcza się szlifowania powierzchni czopów, kołków i wpustów szlifierkami ręcznymi. Nie dopuszcza się montażu części zanieczyszczonych. Łby śrub, wkrętów oraz nakrętki powinny przylegać na całym obwodzie do powierzchni części lub zespołów łączonych.

Powierzchnie obrobione (nie zabezpieczone powłokami ochronnymi) powinny być pokryte wazeliną techniczną wg PN-69/C-96120.

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

2.9. Działanie zaokrąglarki bez obciążenia. Każda zaokrąglarka po kompletnym zmontowaniu powinna być poddana próbie ruchowej bez obciążenia. Rozruch oraz praca zaokrąglarki powinna być spokojna, bez zacięć i miejscowych oporów. Kierunek obrotów silnika powinien być zgodny z wymaganiami dokumentacji. Pobór prądu nie powinien przekroczyć 60% wartości znamionowej. Po próbach należy wykonać pomiary temperatury łożysk, która nie powinna przekroczyć 30°C ponad temperaturę otoczenia.

2.10. Działanie zaokrąglarki pod obciążeniem. Próba pod obciążeniem polega na pracy ciągłej zaokrąglarki w warunkach eksploatacyjnych. Czas pracy i obsługa w czasie próby pod obciążeniem powinny być zgodne z postanowieniami podanymi w dokumentacji technicznej.

Praca maszyny powinna gwarantować uzyskanie kulistej formy ciasta o gładkiej powierzchni dla każdej masy kęsa oraz dla wszystkich asortymentów przewidzianych dla danego typu zaokrąglarki. Podziałka między kęsami na wejściu i wyjściu z zaokrąglarki powinna być taka sama.

Nie dopuszcza się:

- odrywania cząstek ciasta od kęsa podczas zaokrąglania pomiędzy stożkiem a rynną,
- przyklejania się kęsów ciasta do rynny spadowej lub pozostawiania kęsa na rynnach,
- powstawania narostów ciasta na powierzchniach roboczych zaokrąglarki.

Działanie posypywacza powinno być swobodne i równomiernie posypujące mąkę w całym zakresie regulacji.

Zaokrąglarka powinna być dostosowana do bezpośredniej współpracy z urządzeniami wchodzącymi w skład linii lub zestawu.

Pobór prądu w czasie pracy zaokrąglarki nie powinien przekroczyć wartości znamionowej.

Temperatura łożysk nie powinna przekroczyć 30°C ponad temperaturę otoczenia.

2.11. Cechowanie. Na korpusie zaokrąglarki, w miejscu wskazanym w dokumentacji, powinny być umocowane w sposób trwały tabliczki znamionowe wg BN-85/2406-01, zawierające co najmniej następujące dane:

- a) nazwę i znak wytwórni,
- b) nazwę i typ maszyny,
- c) numer fabryczny,
- d) rok produkcji,
- e) masę,
- f) znak kontroli jakości,
- g) napis „Made in Poland“, dla zaokrąglarek przeznaczonych na eksport.

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Pakowanie. Rodzaj opakowania powinien być uzgodniony z odbiorcą i przewoźnikiem oraz spełniać wymagania odpowiednich norm i przepisów.

Przed pakowaniem powierzchnie surowe i obrobione wykonane ze stali nieodpornej na korozję powinny być zabezpieczone przed korozją środkami ochrony czasowej wg PN-80/H-97080/03, a w przypadku wykonania eksportowego w uzgodnieniu z odbiorcą.

Znakowanie opakowania wg PN-85/O-79252, w tym znakami manipulacyjnymi wg p. 2.4.3, 2.4.6 i 2.4.10.

3.2. Przechowywanie. Zaokrąglarki należy przechowywać w pomieszczeniu chronionym przed wpływem warunków atmosferycznych, z dala od materiałów chemicznie agresywnych, zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Konserwacja zaokrąglarek powinna zapewnić ochronę czasową powierzchni na okres nie krótszy niż 6 miesięcy. W przypadku długotrwałego przechowywania użytkownik obowiązany jest wykonać ponowną konserwację zgodnie z instrukcją wytwórcy.

3.3. Transport zaokrąglarek powinien odbywać się krytymi środkami transportu zgodnie z obowiązującymi przepisami¹⁾). Rozmieszczenie zaokrąglarek wewnątrz środka transportu oraz sposób zabezpieczenia przed przemieszczeniem powinno być zgodne z instrukcją producenta uzgodnioną z przewoźnikiem.

4. BADANIA

4.1. Przygotowanie do badań. Do badań należy przedstawić zaokrąglarkę kompletnie zmontowaną. Maszyna

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe.

powinna być ustawiona na twardym i wypoziomowanym podłożu, podłączona do sieci zasilania elektrycznego i uziemiona.

Do badań powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- zamówienie odbiorcy, zlecenie produkcyjne lub zgłoszenie odbioru,
- niniejsza norma,
- dokumentacja techniczna,
- dokumentacja techniczno-ruchowa,
- atesty lub zaświadczenia materiałowe,
- zaświadczenia o jakości elementów z kooperacji i handlowych,
- karty zmian, odstępstw lub dopuszczeń,
- świadectwa zakładowej kontroli jakości.

4.2. Program badań — wg tablicy.

Badania pełne należy przeprowadzić:

- przy wykonaniu zaokrąglarek po raz pierwszy przez daną wytwórnię,
- po każdej zmianie materiału, technologii i konstrukcji mogących mieć wpływ na jakość wyrobu,
- przy okresowym sprawdzaniu z wymaganiami normy w odstępach nie większych niż co dwa lata,
- przy wznowianiu produkcji zaokrąglarek w tej samej wytwórni, jeżeli przerwa w produkcji trwa dłużej niż dwa lata.

Badania niepełne należy przeprowadzić w bieżącej produkcji przy odbiorze każdej zaokrąglarki.

Do badań pełnych należy pobrać jedną zaokrąglarkę danego typu, a do badań niepełnych 100% maszyn z rocznej produkcji.

Badania niepełne podlegają rozszerzeniu o wymagania sprawdzenia działania zaokrąglarki pod obciążeniem wg 2.10 i dotyczą egzemplarza reklamowanego przez użytkownika.

Lp.	Rodzaj badań	Badania		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełne	niepełne		
1	2	3	4	5	6
1	Oględziny zewnętrzne	+	+	2.3, 2.4, 2.5.6, 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	+	+	2.6, 2.9	4.3.9
9	Sprawdzenie działania pod obciążeniem	+	-	2.10	4.3.10
10	Sprawdzenie poziomu mocy akustycznej hałasu	+	-	2.8	4.3.8

Znak (+) oznacza badanie, które należy przeprowadzić.

Znak (-) oznacza badanie, którego nie przeprowadza się.

4.3. Opis badań

4.3.1. Oględziny należy przeprowadzić nie uzbrojonym okiem. Oględzinom zewnętrznym podlegają wszystkie części, zespoły oraz kompletna zaokrąglarka.

W szczególności należy sprawdzić:

- stan wykonania powierzchni montażowych i powierzchni gwintów,
- wygląd powłok ochronnych powierzchni zewnętrznych i elementów złącznych,
- poprawność rozmieszczenia elementów sterowania,
- prawidłowość zamocowania zacisków ochronnych,
- pewność mocowania przewodów elektrycznych,
- cechowanie na zgodność danych znamionowych na tabliczkach znamionowych z dokumentacją techniczną.

4.3.2. Sprawdzenie wymiarów należy wykonać przyrządami pomiarowymi zapewniającymi wymaganą dokładność, podczas kontroli międzyoperacyjnej.

4.3.3. Sprawdzenie materiałów polega na sprawdzeniu zaświadczeń i atestów użytych materiałów.

4.3.4. Sprawdzenie powłok ochronnych. Sprawdzenie przygotowania powierzchni do malowania, jakość użytych pokryć oraz wykonanie, przeprowadza międzyoperacyjna kontrola jakości wytwórcy w trakcie produkcji, przedstawiając do prób i badań zmontowanej zaokrąglarki, protokoły przeprowadzonych kontroli.

Sprawdzenie powłok lakierowych — wg PN-79/H-97070, pomiar grubości powłoki — wg PN-74/C-81515.

Sprawdzenie powłok metalowych — wg PN-82/H-97005, pomiar grubości — wg PN-86/H-04623.

Sprawdzenie powłok z tworzyw sztucznych — wg PN-84/H-04670 p. 2.3 i 4 na zgodność z dokumentacją techniczną i 2.4.3.

4.3.5. Sprawdzenie wymagań elektrycznych polega na:

- sprawdzeniu świadectwa gwarancyjnego wytwórcy silników,
- sprawdzeniu przewodów wg 2.5.3,
- wykonaniu pomiarów oporności instalacji 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,
- wykonaniu pomiarów oporności instalacji ochronnej wg PN-73/M-55604 p. 3.3.3.

4.3.6. Sprawdzenie wykonania. Sprawdzenie wykonania części i zespołów polega na skontrolowaniu zaświadczeń z kontroli międzyoperacyjnej i porównaniu ich z dokumentacją techniczną.

Sprawdzenie wykonania stożka polega na oględzinach powierzchni roboczej stożka, a następnie pomiarze bicia poosiowego i promieniowego powierzchni stożka przyrządami czujnikowymi.

Sprawdzenie rynny kształtującej polega na pomiarze wielkości szczeliny między powierzchnią stożka a krawędzią rynny na całej jej długości przy czterech położeniach (co 90°), sztywności zamocowania i ocenie jakości całej długości toru kształtującego oraz kąta pochylenia. Sprawdzenie wykładziny filcowej należy przeprowadzić wizualnie.

Sprawdzenie twardości elementów ulepszonych cieplnie lub hartowanych — wg PN-78/H-04355, ocenę powierzchni należy dokonać przez oględziny.

Sprawdzenie połączeń spawanych polega na oględzinach nie uzbrojonym okiem.

4.3.7. Sprawdzenie montażu polega na ocenie wizualnej.

W szczególności należy sprawdzić przyleganie łbów śrub, wkrętów i nakrętek do powierzchni łączonych oraz stan zabezpieczenia powierzchni surowych wazeliną.

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 bez obciążenia. Próba polega na kilkakrotnym włączeniu i wyłączeniu oraz obserwacji pracy maszyny przez co najmniej 3 h.

W tym czasie należy wykonać pomiar poboru prądu przyrządami klasy co najmniej 1,5 oraz pomiar temperatury łożysk termometrem klasy 2,5.

Sprawdzenie elementów sterujących przeprowadza się przez co najmniej kilkakrotne przekręcenie lub naciśnięcie przycisków lub wyłączników. Ponadto należy sprawdzić przez oględziny i manualnie czy zaokrąglarka spełnia wymagania w zakresie bezpieczeństwa użytkowania i ergonomii.

4.3.10. Sprawdzenie działania pod obciążeniem polega na obserwacji uruchamianej maszyny po nałożeniu przez transporter kęsów ciasta.

Badania należy przeprowadzić w zakresie:

- uruchomienia i zatrzymania maszyny,
- współpracy mechanizmów — wizualnie,
- oceny pracy zaokrąglarki i jakości zaokrąglania kęsów ciasta wg 2.10 — wizualnie,
- sprawdzenia działania posypywaczy mąki — wizualnie,
- sprawdzenia temperatury łożysk — termometrem klasy co najmniej 2,5,
- określenia poboru prądu przyrządami pomiarowymi klasy co najmniej 1,5.

4.4. Ocena wyników badań. Zaokrąglarkę należy uznać za dobrą, jeżeli przejdzie z wynikiem dodatnim wszystkie badania wymienione w 4.2.

4.5. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań. Do każdej zaokrąglarki powinno być dołączone zaświadczenie stwierdzające zgodność jej wykonania z wymaganiami normy.

5. POSTĘPOWANIE Z WYROBEM NIEZGODNYM Z WYMAGANIAMI NORMY

Zaokrąglarki nie spełniające choćby jednego z wymagań normy w zakresie badań niepełnych wytwórca ma prawo poprawić i przedstawić do ponownego ba-

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

Negatywny wynik badań pełnych dyskwalifikuje wyrób.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

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

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-84/2601-09

a) wprowadzono wymaganie dotyczące odlewów ze stopów miedzi oraz oznaczania symbolem uziemienia ochronnego,

b) uaktualniono wymagania dotyczące poziomu mocy akustycznej hałasu,

c) rozszerzono wymagania podczas pracy zaokrąglarek pod obciążeniem oraz dotyczące jakości zaokrąglanych kęsów ciasta,

d) zmieniono wymagania dotyczące pakowania, przechowywania i transportu i dostosowano do obowiązujących przepisów w tym zakresie.

3. Normy i dokumenty związane

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

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

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

PN-76/E-01200 Symbole graficzne ogólnie 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-78/H-04355 Pomiar twardości metali sposobem Rockwella. Skala A, B, C i F

PN-86/H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi

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-84/H-04670 Ochrona przed korozją. Powłoki z tworzyw sztucznych. Badania

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

PN-68/H-87950 Odlewy ze stopów miedzi. Ogólne wymagania i badania

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

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

PN-74/M-01146 Rysunek techniczny. Oznaczanie chropowatości i falistości powierzchni

PN-83/M-02113 Gwinty metryczne. Tolerancje

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

PN-78/M-02139 Odchyłki wymiarów nietolerowanych

PN-73/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Określenia podstawowe i parametry

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 określania 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
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 — 0783-224.

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