

| | | |
|--|---|-----------------------|
| MASZYNY I URZĄDZENIA PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO OKREŚLONEGO ZASTOSOWANIA | N O R M A B R A N Ż O W A | |
| | Maszyny piekarskie Wydłużarki do bagietek Wymagania i badania | |
| | BN-87 2601-08 | |
| | Zamiast BN-83/2601-08 | |
| | | Grupa katalogowa 0473 |

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące wydłużarek do bagietek stosowanych w przemyśle piekarskim do mechanicznego formowania kęsów ciasta w formie walców do długości 750 mm przy odważce 340 g.

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 średniodokładny, dla obróbki ręcznej oraz po spawaniu — szereg zgrubny.

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

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

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 ze stopów aluminium — wg PN-70/H-87951 co najmniej w klasie Wps4. Tolerancje wymiarowe, naddatki na obróbkę skrawaniem i odchyłki masy nie powinny przekraczać klasy IV wg PN-74/H-83207.

Elementy kooperacyjne i handlowe powinny być zgodne z normami przedmiotowymi lub mieć świadectwa jakości zakładu wytwórczego.

Materiały lakiernicze powinny mieć świadectwo gwarancyjne wytwórcy i mogą być stosowane tylko w okresie gwarancji.

Pozostałe wymagania — wg dokumentacji technicznej.

2.3. Wymagania elektryczne

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

2.3.2. Wyposażenie elektryczne powinno spełniać wymagania wg PN-73/M-55604, PN-70/E-06018, a dla warunków klimatu tropikalnego — wg BN-80/3002-06.

2.3.3. Przewody obwodów siłowych powinny być koloru czarnego, obwodów ochronnych żółtozielonego, obwodów sterowania koloru czerwonego, a przewód zerowy (neutralny) koloru jasnoniebieskiego.

Końcówki przewodów wielodrutowych powinny być zabezpieczone cyną lub tulejką zaprasowaną oraz mieć oznaczniki adresowe zgodnie ze schematem elektrycznym.

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

2.3.5. Instalacja ochronna. Wszystkie metalowe części wydłużarki oraz wyposażenie elektryczne powinny być wzajemnie połączone tak, aby całość mogła być przyłączona do instalacji ochronnej.

Korpus wydłużarki powinien być wyposażony w zaciski ochronne w postaci śruby nie mniejszej niż M8. Zacisk powinien mieć dwie podkładki płaskie i jedną sprężystą pokryte powłoką Fe/Zn 12c wg PN-82/H-97005.

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

Obok zacisku ochronnego należy umieścić symbol uziemienie ochronne wg PN-76/E-01200 p. 2.10.1.

2.3.6. Oporność izolacji między częściami przewodzącymi prąd a obudową nie powinna być mniejsza niż 1 M Ω .

2.3.7. Wytrzymałość elektryczna. Izolacja całości wyposażenia elektrycznego powinna wytrzymać w ciągu 1 min bez przebicia, przeskoku lub wyładowań powierzchniowych napięcie o wartości skutecznej 85% najmniejszego napięcia probierczego przewidzianego szczegółowymi normami dla zastosowania osprzętu, lecz nie może być niższe niż 1500 V.

Zgłoszona przez Instytut Maszyn Spożywczych
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Maszyn Spożywczych dnia 2 lipca 1987 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1988 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 11/1987, poz. 27)

2.4. Wykonanie

2.4.1. Powierzchnie zewnętrzne nie powinny mieć wad wpływających na funkcjonalność i estetykę wyrobu. Elementy złączne powinny być pokryte powłoką cynkową wg PN-85/M-82054/15.

2.4.2. Połączenia spawane. Powierzchnie części spawanych powinny być wolne od korozji, smaru i innych zanieczyszczeń. Spoiny powinny mieć równomierną grubość i łagodne przejścia do materiału łączonego, ponadto struktura spoiny powinna być jednolita, bez pęcherzy, porów i pęknięć.

Lico spoiny powinno łączyć się ze spawanym materiałem bez podtopień i przepaleń. Wszystkie spoiny powinny być oczyszczone i oszlifowane.

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

2.4.4. Powłoki ochronne. Powłoki lakierowe typu ochronno-dekoracyjnego dla warunków użytkowania T2n/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 — klasa 4 wg PN-79/H-97070. Grubość powłoki — co najmniej 90 μm , stopień 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 cynkowe — wg PN-82/H-97005, powłoki niklowe i niklowo-chromowe — wg PN-83/H-97006.

2.4.5. Elementy sterowania wydłużarki powinny odpowiadać warunkom ergonomicznym i bhp oraz działać bez zacięć.

2.4.6. Walce i skrobaki. Walce rozwałkujące powinny mieć kształt cylindryczny, powierzchnia — bez jam i pęknięć. Skrobaki powinny przylegać całą krawędzią zgarniającą dokładnie do walca. Chromowane powierzchnie zewnętrzne walca nie powinny mieć plam, odprysków, wżerów, zadrapań lub powierzchni nie pokrytych.

2.5. Montaż. Wszystkie części i zespoły powinny być wolne od zanieczyszczeń, zmontowane w sposób zapewniający prawidłowe działanie wydłużarki.

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.

Montaż walcy rozwałkujących powinien zapewniać zachowanie ich równoległości względem siebie podczas pracy.

Koła łańcuchowe powinny być ustawione w jednej płaszczyźnie z zachowaniem tolerancji ± 1 mm.

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.

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

2.7. Działanie wydłużarki bez obciążenia. Każda wydłużarka po kompletnym zmontowaniu powinna być poddana próbie ruchomej bez obciążenia przez kilkakrotne włączenie i wyłączenie, w czasie niezbędnym do sprawdzenia prawidłowości działania wszystkich mechanizmów.

Rozruch oraz praca wydłużarki powinna być równomierna i spokojna, bez zacięć i miejscowych oporów.

Podczas próby należy ustawić transporter taśmowy oraz wyregulować naciąg.

Kierunek obrotów części wirujących powinien być zgodny z wymaganiami dokumentacji.

Pobór prądu nie powinien przekroczyć 60% wartości znamionowej.

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

2.8. Działanie wydłużarki pod obciążeniem. Wydłużarka powinna być poddana próbie pod obciążeniem polegającej na pracy ciągłej w warunkach eksploatacyjnych. Czas pracy w czasie próby pod obciążeniem — wg dokumentacji technicznej.

Wydłużarka powinna w sposób właściwy związać i wydłużać kęsy ciasta o masie 100 ÷ 1000 g do maksymalnej długości 750 mm przy odważce 340 g.

Kęsy ciasta powinny być dokładnie uformowane i zwinięte bez rozwarstwień i skręceń, o równej grubości na całej długości.

Wypadanie kęsa z taśm formujących powinno być równoległe do wałków.

W zależności od masy kęsa ciasta, wydajność wydłużarki powinna być zgodna z deklarowaną.

Pobór prądu w czasie pracy pod obciążeniem nie może przekroczyć wartości znamionowej.

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

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

- nazwę i znak wytwórni,
- nazwę i typ maszyny,
- nr fabryczny,
- rok produkcji,
- masę,
- znak kontroli jakości,
- napis „Made in Poland“ dla wydłużarek przeznaczonych na eksport.

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Pakowanie. Rodzaj opakowania powinien być uzgodniony z odbiorcą i przewoźnikiem oraz powinien spełniać wymagania wg 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 2.4.3, 2.4.6 i 2.4.10.

3.2. Przechowywanie. Wydłużarki należy przechowywać w pomieszczeniach chronionych przed wpływem warunków atmosferycznych, z dala od materiałów chemicznie agresywnych, zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.

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

4. BADANIA

4.1. Przygotowanie do badań. Do badań należy przedstawić wydłużarkę kompletnie zmontowaną. Wydłużarka 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 materiałów,
- zaświadczenie o jakości elementów handlowych,
- karty zmian, odstępstw lub dopuszczeń,
- świadectwa zakładowej kontroli jakości.

4.2. Program badań — wg tablicy.

| Lp. | Rodzaje badań | Badania | | Wymagania wg | Opis badań wg |
|-----|---|---------|----------|--|---------------|
| | | pełne | niepełne | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Oględziny zewnętrzne | + | + | 2.3.3 2.3.5 2.4.1 2.4.4 2.4.5 2.9 | 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 | 4.3.5 |
| 5 | Sprawdzenie wymagań elektrycznych | + | + | 2.3 | 4.3.4 |
| 6 | Sprawdzenie wykonania części i zespołów | + | + | 2.4.6 | 4.3.6.1 |
| 7 | Sprawdzenie obróbki cieplnej | + | + | 2.4.3 | 4.3.6.2 |

cd. tablicy

| Lp. | Rodzaje badań | Badania | | Wymagania wg | Opis badań wg |
|-----|---|---------|----------|--------------|---------------|
| | | pełne | niepełne | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 8 | Sprawdzenie połączeń spawanych | + | + | 2.4.2 | 4.3.6.3 |
| 9 | Sprawdzenie montażu | + | + | 2.4.5 2.5 | 4.3.7 |
| 10 | Sprawdzenie działania bez obciążenia | + | + | 2.7 | 4.3.9 |
| 11 | Sprawdzenie poziomu mocy akustycznej hałasu | + | - | 2.6 | 4.3.8 |
| 12 | Sprawdzenie działania pod obciążeniem | + | - | 2.8 | 4.3.9 |

Znak (+) oznacza badanie, które należy przeprowadzić.
Znak (-) oznacza badanie, którego nie przeprowadza się.

Badania pełne należy przeprowadzić:

- przy wykonaniu wydłużarek 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 czasu nie większych niż dwa lata,
- przy wznowianiu produkcji wydłużarek w tej samej wytwórni, jeżeli przerwa w produkcji trwa dłużej niż dwa lata.

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

Do badań pełnych należy pobrać jedną wydłużarkę danego typu. Badaniom niepełnym podlega każda wydłużarka.

W przypadku reklamacji badania niepełne podlegają rozszerzeniu o wymaganie dotyczące sprawdzenia działania reklamowanej wydłużarki pod obciążeniem wg 2.8.

4.3. Opis badań

4.3.1. Oględziny zewnętrzne polegają na wizualnej ocenie wszystkich części, zespołów oraz kompletnej wydłużarki.

W szczególności należy sprawdzić:

- stan wykonania powierzchni montażowych i powierzchni gwintów przyłączeniowych,
- stan powłok ochronnych powierzchni zewnętrznych i elementów złącznych,
- poprawność rozmieszczenia elementów sterowania wydłużarki,
- 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. Wymiary powinny być sprawdzone podczas kontroli międzyoperacyjnej i ostatecznej.

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe.

4.3.3. Sprawdzenie materiałów polega na stwierdzeniu zgodności zaświadczeń i atestów (jeśli są wymagane) użytych materiałów.

4.3.4. Sprawdzenie wymagań elektrycznych polega na:

— sprawdzeniu świadectw gwarancyjnych wytwórcy silników, wyposażenia elektrycznego,

— sprawdzeniu przewodów wg 2.3.3,

— 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,

— wykonaniu pomiarów oporności instalacji ochronnej wg PN-73/M-55604 p. 3.3.3.

4.3.5. Sprawdzenie powłok ochronnych. Sprawdzenie powłok lakierowych należy przeprowadzić wg PN-79/H-97070. Ponadto należy sprawdzić grubość powłoki lakierowej wg PN-74/C-81515 oraz powłoki na walcach — wg PN-76/H-04623.

4.3.6. Sprawdzenie wykonania

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

Sprawdzenie przylegania skrobaków do walców wykonuje się przez pomalowanie rozpuszczoną kredą walców, a następnie ocenę dokładności ich oczyszczenia przez skrobaki. Na walcach nie mogą pozostać białe plamy.

4.3.6.2. Sprawdzenie obróbki cieplnej polega na pomiarze twardości elementów ulepszonych cieplnie lub hartowanych wg PN-78/H-04355 oraz ocenie wizualnej powierzchni.

4.3.6.3. Sprawdzenie połączeń spawanych polega na sprawdzeniu nie uzbrojonym okiem prawidłowości położonych spoin.

4.3.7. Sprawdzenie montażu polega na:

— ocenie wizualnej przylegania łbów śrub, wkrętów i nakrętek do powierzchni łączonych oraz stanu zabezpieczenia wazeliną surowych powierzchni,

— pomiarze położenia i ustawienia kół łańcuchowych, — za pomocą liniału lub przyrządów pomiarowych,

— pomiarze równoległości ustawienia walcy rozwałkowujących — przyrządami zapewniającymi wymaganą dokładność.

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. W ciągu 3 h każdą wydłużarkę należy poddać próbie działania bez obciążenia.

W czasie próby należy wykonać pomiar:

— temperatury łożysk termometrem klasy 2,5;

— poboru prądu przyrządami pomiarowymi klasy co najmniej 1,5;

— ustawienia i naciągu taśm filcowych transportera;

— działania elementów sterujących przez co najmniej kilkakrotne przekręcenie lub naciśnięcie przycisków lub wyłączników.

Ponadto należy sprawdzić przez oględziny i manualnie, czy wydłużarka spełnia wymagania w zakresie bezpieczeństwa użytkowania i ergonomii.

4.3.10. Sprawdzenie działania pod obciążeniem. Próbie pod obciążeniem należy poddać tylko te wydłużarki, które przeszły próbę bez obciążenia z wynikiem dodatnim.

Próba polega na uruchomieniu i zatrzymaniu maszyny oraz dokonaniu oceny:

— dokładności zwijania i wydłużania kęsów ciasta oraz wypadania kęsów z taśm formujących — wizualnie,

— rzeczywistej wydajności — przez liczenie wykonanych kęsów ciasta w określonym czasie,

— temperatury łożysk — termometrem klasy co najmniej 2,5,

— poboru prądu przyrządami pomiarowymi klasy co najmniej 1,5.

4.4. Ocena wyników badań. Badaną wydłużarkę należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeśli wyniki wszystkich badań wg 4.2 są dodatnie.

4.5. Postępowanie z wyrobem niezgodnym z normą. Wydłużarki nie spełniające choćby jednego z wymagań normy w zakresie badań niepełnych wytwórca ma prawo poprawić i przedstawić do badań powtórnych. 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 poprzednie.

Negatywny wynik badań pełnych dyskwalifikuje typ wyrobu.

4.6. Zaświadczenie o jakości wyrobu. Dla każdej wyprodukowanej wydłużarki należy wystawić zaświadczenie stwierdzające zgodność wydłużarki 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-83/2601-08

a) uściślono tytuł i przedmiot normy,

b) wprowadzono wymaganie dotyczące oznaczenia symbolem uziemienia ochronnego,

c) uaktualniono wymagania poziomu mocy akustycznej hałasu,

d) wprowadzono wymagania dotyczące połączeń spawanych,

e) wprowadzono wymagania dotyczące równoległości walcy rozwałkowujących,

f) zmieniono parametry kęsów ciasta z 100÷500 g, max długości 700 mm na 100÷1000 g, max długość 750 mm przy naważce 340 g,

g) 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. Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej

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

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-78/H-04355 Pomiar twardości metali sposobem Rockwella. Skala A, B, C i F

PN-76/H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych i konwersyjnych 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-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-82/H-97005 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki cynkowe

PN-83/H-97006 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki niklowe, niklowo-chromowe i miedziowo-niklowo-chromowe na stali

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-85/M-82054/15 Śruby, wkręty i nakrętki. Elektrolityczne powłoki metalowe

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

BN-80/3002-06 Urządzenia elektroenergetyczne w wykonaniu tropikalnym. Próby środowiskowe

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 — 0783-22.

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