

MASZYNY I URZĄDZENIA PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO OGÓLNEGO ZASTOSOWANIA	NORMA BRANŻOWA Przenośniki płytkowe Wymagania i badania	BN-76 2413-21 Grupa katalogowa IV 86
---	---	--

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące przenośników płytkowych, stosowanych w liniach do pakowania płynów spożywczych, do transportu nosiwa w postaci opakowań jednostkowych takich, jak butelki, puszki, słoiki itp.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować przy wykonaniu i odbiorze przenośników oraz ich poszczególnych segmentów.

1.3. Określenia

1.3.1. Przenośniki — wg PN-77/M-46500.

1.3.2. Przenośniki płytkowe — przenośniki człownikowe, które przemieszczają nosiwo za pomocą łańcucha transportowego (płytkowego) wg BN-75/2413-12.

2. WYMAGANIA

2.1. Wymiary przenośników i wymiary elementów przenośników powinny być zgodne z wymiarami podanymi w dokumentacji technicznej. Ponadto wymiary elementów znormalizowanych powinny być zgodne z BN-75/2413-03, BN-79/2413-11, BN-75/2413-12 i BN-76/2413-19.

Odchyłki wymiarów swobodnych (zewnątrznych, wewnętrznych i mieszanych) powinny odpowiadać szeregom tolerancji IT14 dla powierzchni obrabianych mechanicznie oraz IT16 dla powierzchni obrabianych ręcznie wg PN-77/M-02102 i PN-77/M-02103. Odchyłki warsztatowe nietolerowanych wymiarów kątowych nie powinny być większe od odchyłek przyjętych dla klasy 16 wg PN-77/M-02136.

2.2. Materiały użyte do wykonania części przenośników powinny być zgodne z dokumentacją techniczną i powinny odpowiadać wymaganiom

podanym w PN-75/H-84019, PN-72/H-84020, PN-72/H-84030, PN-71/H-86020 PN-76/H-83101 z uwzględnieniem wymagań ujętych w BN-75/2413-03, BN-75/2413-12 i BN-76/2413-19. Podstawowe materiały lakiernicze powinny mieć świadectwa gwarancyjne wytwórcy i mogą być użyte jedynie w okresie gwarancji.

2.3. Odlewy żeliwne powinny być wykonane co najmniej w klasie Wp6 wg PN-76/H-83100 i klasie dokładności III wg PN-72/H-83104.

2.4. Silnik elektryczny i instalacja elektryczna. Silnik elektryczny powinien mieć świadectwo gwarancyjne wytwórcy, a w przypadku eksportu zaświadczenie stwierdzające wykonanie eksportowe oraz w wymaganych przypadkach uwzględniające specjalne wymagania klimatyczne.

Jeżeli warunki zamawiającego nie określają inaczej, dostarczane urządzenie powinno być przystosowane do podłączenia do sieci o napięciu 380/220 V, 50 Hz.

Instalacja i wyposażenie elektryczne przenośników powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami ujętymi w obowiązujących przepisach elektrycznych oraz PN-72/E-06000 i PN-74/E-06010. Zabezpieczenie przed dotknięciem, przedstawianiem się obcych ciał stałych i wody powinny być wykonane zgodnie z PN-79/E-08106.

2.5. Elementy kooperacyjne. Części i zespoły dostarczane przez podwykonawców powinny mieć świadectwa odbioru Kontroli Jakości zakładu wytwórczego.

Dla urządzeń przeznaczonych na eksport części i zespoły dostarczane z kooperacji, od których jest to wymagane, powinny mieć zaświadczenia (atesty) dopuszczające do eksportu wystawione przez wytwórcę.

2.6. Części z tworzyw sztucznych nie powinny wykazywać pęknięć, pęcherzy, jam skurczowych,

Zgłoszona przez Instytut Maszyn Spożywczych
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Maszyn Spożywczych dnia 12 listopada 1976 r. jako
norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 lipca 1977 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 1/1977 poz. 3)

nadlewów, widocznych zniekształceń oraz innych wtrąceń wpływających na obniżenie wytrzymałości.

2.7. Wykonanie

2.7.1. Chropowatość powierzchni części obrabianych nie powinna być większa od dopuszczalnej maksymalnej wartości liczbowej parametru R_a podanego na rysunkach konstrukcyjnych i być zgodna z PN-73/M-04251.

2.7.2. Odchyłki kształtu i położenia powinny odpowiadać odchyłkom podanym na rysunkach konstrukcyjnych i być zgodne z PN-68/M-02138.

2.7.3. Gwinty. Klasa gwintu — średniokładna wg PN-70/M-02113. Wymiary wyjść i podcięć oraz nadmiary długości gwintów i głębokości otworów wg PN-74/M-82063. Nie dopuszcza się gwintów o niepełnych zarysach, lokalnych uszkodzeń na długości większej niż $\frac{1}{3}$ zwoju, pęknięć i wyszczerbień, jeżeli ich głębokość wchodzi poniżej średnicy podziałowej.

2.7.4. Konstrukcje spawane. Powierzchnie części poddanych spawaniu powinny być dokładnie oczyszczone z rdzy i smaru. Spoiny powinny być gładkie, z równomiernymi napływami.

Niedopuszczalne są następujące wady spoin:

- pęknięcia i rysy w spoinach i materiale spawanym,
- dodatkowe wtrącenia w spoinie (kawałki drutu, elektrod itp.) oraz zanieczyszczenia żużlem,
- pęcherze i porowatość spawów.

Elementy spawane nie powinny wykazywać zwichrowań i falowań. Spoiny powinny być oczyszczone, a w miejscach wskazanych w dokumentacji konstrukcyjnej powinny być oszlifowane. Wielkość spoin powinna odpowiadać wymaganiom podanym na rysunkach konstrukcyjnych i powinna być zgodna z PN-79/M-01134.

2.8. Montaż

2.8.1. Części do montażu. Do montażu należy użyć tylko części odebrane przez Kontrolę Jakości. Na powierzchni swobodnej każdej odebranej części powinien być wybity trwały znak kontrolera odbierającego daną część. Nie dopuszcza się do montażu detali zbrakowanych przez Kontrolę Jakości oraz łożysk, wałków i innych detali zanieczyszczonych wiórami i innymi zanieczyszczeniami mającymi ujemny wpływ na płynny charakter pracy.

2.8.2. Montaż w zakładzie wytwórczym ogranicza się do zmontowania poszczególnych segmentów przenośnika zgodnie z dokumentacją konstrukcyjno-technologiczną oraz DTR.

a) **Koła łańcuchowe** nie powinny wykazywać bicia promieniowego więcej niż 0,2 mm. Bezpo-

średnio współpracujące koła powinny leżeć w jednej płaszczyźnie. Dopuszczalna odchyłka $\pm 0,5$ na 500 mm. Koła powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się.

b) **Łańcuch rolkowy napędu** powinien wchodzić na zęby kół łańcuchowych bez uderzeń lub zacięć. Naciąg łańcucha powinien być tak ustawiony, aby w czasie ruchu łańcucha nie występowało biczowanie lub zakleszczanie łańcucha.

c) **Przekładnie ślimakowe** powinny pracować bez zgrzytów, stuków i nadmiernych oporów. Wyciek oleju w przekładni ślimakowej jest niedopuszczalny. Głośność przekładni w czasie pracy nie powinna przekraczać 40 dB, a jej temperatura nie powinna przekraczać 60°C — mierzona termometrem kontaktowym po dwugodzinnej pracy.

d) **Głośność pracy urządzenia** na ruchu jałowym nie powinna przekraczać 60 dB, a pod obciążeniem (przy przenoszeniu butelek) 80 dB.

2.8.3. Montaż u odbiorcy. Montaż przenośników powinien być zgodny z dokumentacją techniczną i odbywać się u użytkownika. Wszystkie przejścia z jednego segmentu na drugi nie powinny wykazywać większego obniżenia górnej powierzchni prowadnic łańcucha płytkowego niż 1,0 mm na każdy próg w kierunku ruchu łańcucha. Trasa przenośnika powinna być prostoliniowa — dopuszcza się odchylenie 2 mm na 1000 mm długości przenośnika. Założony łańcuch płytkowy powinien przylegać do prowadnic łańcucha (maksymalna szczelina 0,5 mm), natomiast w miejscu spinania łańcuch powinien być zabezpieczony przed wysuwaniem się sworznia, przez zaciśnięcie zewnętrznych zawiasów. Trasa przenośnika wzdłuż głównej osi nie powinna być pochylona więcej niż 6° , a oś pionowa podpory (nogi) nie powinna wykazywać większego odchylenia od pionu niż 1° .

2.9. Wykończenie

2.9.1. Części nie podlegające malowaniu. Części wykonane ze stali nierdzewnej powinny mieć powierzchnie zewnętrzne polerowane lub szlifowane, z zachowaniem jednokierunkowej struktury zgodnie z wymaganiami podanymi w dokumentacji konstrukcyjnej i obowiązującymi PN. Części normalne, jak śruby, podkładki, nakrętki itp. powinny być ocynkowane lub kadmowane zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną.

2.9.2. Malowanie

2.9.2.1. Przygotowanie powierzchni. Powierzchnie podlegające malowaniu powinny być przygotowane zgodnie z PN-70/H-97051, a ocena jakości ich przygotowania do pokryć ochronnych wykonana wg PN-70/H-97052.

2.9.2.2. Wygląd powłoki malarskiej. Malowane powierzchnie powinny być gładkie bez rys, pęche-

rzy, odprysków, falistości, zacieków, odcieni kolorów oraz powinny ściśle przylegać do powierzchni podłoża. Wygląd powłoki powinien być oceniany wg PN-79/H-97070.

Prace malarskie powinny być wykonane przed montażem segmentów przenośnika.

2.9.3. Powłoki galwaniczne należy wykonać zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną z uwzględnieniem PN-73/H-04652 i obowiązujących norm przedmiotowych.

2.10. Cechowanie. Na każdym segmencie przenośnika, w miejscu wskazanym w dokumentacji konstrukcyjnej, powinna być umieszczona tabliczka znamionowa A i B wg BN-74/2406-01 zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę lub znak wytwórni,
- typ urządzenia,
- numer fabryczny,
- rok budowy,
- masę w kg,
- znak Kontroli Jakości,
- napis „Made in Poland” dla urządzeń przeznaczonych na eksport.

Na tabliczce głowicy napędowej powinna być podana moc silnika oraz prędkość łańcucha płytkowego.

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Pakowanie

3.1.1. Przygotowanie do pakowania. Prowadnice ślizgowe powinny podlegać zabezpieczeniu, a ich końcówki powinny być przykręcane drutem do otworów montażowych. Wszystkie elementy złączne powinny znajdować się w torebkach foliowych.

3.1.2. Opakowania do transportu krajowego powinny być uzgodnione z odbiorcą i odpowiadać odpowiednim przepisom w tym zakresie. Znakiowanie opakowania powinno być uzgodnione z odbiorcą i wykonane wg PN-76/O-79252.

3.1.3. Opakowania eksportowe powinny być wykonane wg wytycznych zawartych w Instrukcjach 3/64, 10/66, 12/67 Centralnego Ośrodka Opakowań po uprzednim uzgodnieniu z eksporterem. Znakiowanie opakowania powinno być wykonane wg PN-76/O-79252.

3.2. Przechowywanie. Przenośniki powinny być przechowywane w pomieszczeniu zamkniętym lub zadaszonym, lecz pod przykryciem zabezpieczającym je przed wpływami atmosferycznymi. Powierzchnie niemalowane powinny być zabezpieczone przez pokrycie ich środkami ochrony czasowej wg PN-74/H-04681.

W przypadku eksportu przechowywanie powinno być uzgodnione z eksporterem.

3.3. Transport powinien odbywać się w opakowaniu i zamkniętymi środkami transportu w uzgodnieniu z odbiorcą.

4. BADANIA

4.1. Przygotowanie do badań. Badaniom podlega każdy zmontowany segment przenośnika, elementy handlowe, części i zespoły z kooperacji. Stanowisko prób powinno być wyposażone w dopływ prądu elektrycznego i przyrządy pomiarowe i znajdować się w zakładzie wytwórcy.

Do badań powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- zamówienie zlecniodawcy w przypadku eksportu,
- zatwierdzone warunki techniczne odbioru,
- atesty i świadectwa gwarancyjne materiałów i podzespołów,
- zaświadczenie jakości elementów z kooperacji,
- dokumentację techniczną,
- świadectwo zakładowej Kontroli Jakości.

4.2. Rodzaje badań — wg tablicy.

Lp.	Rodzaje badań	Wymagania wg	Opis badań wg
1	Ogledziny zewnętrzne	2.6, 2.7.3, 2.7.4, 2.8.1, 2.9.1, 2.9.2.2, 2.10	4.3.1
2	Sprawdzenie wymiarów	2.1, 2.7, 2.8.3	4.3.2
3	Sprawdzenie materiałów	2.2	4.3.3
4	Sprawdzenie odlewów	2.3	4.3.4
5	Sprawdzenie instalacji elektrycznej i zabezpieczenia	2.4	4.3.5
6	Sprawdzenie powłok malarskich i galwanicznych	2.9.2.2, 2.9.3	4.3.6
7	Sprawdzenie działania na biegu luzem	2.8.2.1, 2.8.2.2, 2.8.2.3	4.3.7
8	Badania głośności pracy	2.8.2.4	4.3.8

4.3. Opis badań

4.3.1. Ogledziny zewnętrzne należy przeprowadzać nieuzbrojonym okiem na zgodność z wymaganiami normy.

4.3.2. Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzić za pomocą przyrządów pomiarowych zapewniających wymaganą dokładność pomiaru. Wymiary powinny być sprawdzone podczas kontroli międzyoperacyjnej i ostatecznej. Przy odbiorze końcowym powinny być sprawdzone wymiary ga-

barytowe i wymiary elementów połączeniowych poszczególnych segmentów.

4.3.3. Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić porównując zaświadczenia i atesty materiałowe wystawione przez wytwórcę z dokumentacją konstrukcyjną i wymaganiami niniejszej normy.

4.3.4. Sprawdzenie odlewów należy przeprowadzić porównując zaświadczenia i atesty wytwórcy z wymaganiami normy.

4.3.5. Sprawdzenie instalacji elektrycznej i zabezpieczenia należy przeprowadzić wg PN-72/E-06000, PN-74/E-06010 i PN-79/E-08106.

4.3.6. Sprawdzenie powłok malarskich i galwanicznych należy przeprowadzić wg PN-79/H-97070 i obowiązujących norm przedmiotowych.

4.3.7. Sprawdzenie działania na biegu luzem. Sprawdzeniu działania na biegu luzem poddawane są tylko głowice z napędem, zakręty z napędem bez obciążenia i łańcucha płytkowego przez 2 godz pracy. Próba polega na uruchomieniu silnika na okres 30 min i obserwacji pracy poszczególnych zespołów i części wirujących. Praca powinna być równomierna, bez zacięć, zgrzytów i nadmiernych drgań. W czasie próby na biegu luzem należy sprawdzić, czy spełnione są wymagania normy. Po wymaganym okresie pracy należy sprawdzić, czy nie grzeją się nadmiernie łożyska toczne (temperatura nie powinna być wyższa niż 50°C), silnik (temperatura do 80°C) i przekładnia ślimakowa (temperatura do 60°C).

Pomiar temperatury silnika należy przeprowadzić zgodnie z PN-72/E-06000 i PN-74/E-06010.

4.3.8. Pomiar głośności pracy należy wykonać po zmontowaniu przenośnika i po wstępnym rozruchu urządzenia u użytkownika. Pomiar należy

wykonać w czasie ruchu jałowego oraz w czasie obciążenia urządzenia.

Dopuszczalny poziom hałasu, mierzony w odległości 1 m od urządzenia na wysokości 1,5 m, nie powinien być większy od podanego w niniejszej normie.

4.4. Ocena wyników badań. Segmenty przenośnika należy uznać za zgodne z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie badania wg 4.2 i 4.3 uzyskają wyniki dodatnie. Segmenty przenośnika uważa się za wykonane niezgodnie z niniejszą normą, jeżeli jedno z wymienionych badań wypadnie negatywnie.

Segmenty przenośnika uznane za wykonane niezgodnie z niniejszą normą należy poprawić i ponownie przedstawić do odbioru.

4.5. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań. Na żądanie zamawiającego wytwórca powinien wystawić zaświadczenie stwierdzające zgodność wykonania urządzenia z wymaganiami niniejszej normy. W zaświadczeniu powinny być podane wyniki przeprowadzonych badań przewidzianych w normie oraz następujące dane:

- nazwa wytwórni,
- data wystawienia,
- numer fabryczny,
- rodzaj, data i czas trwania badań,
- postanowienia działu Kontroli Jakości i podpisy.

4.6. Kontrola opakowania urządzenia. Kontrola Jakości obowiązana jest do kontroli kompletności urządzenia w czasie jego pakowania, a następnie do odbioru opakowania urządzenia, jego oznakowania i prawidłowości załadunku na środki transportu. Przeprowadzenie tych czynności i ich prawidłowości kontrolujący potwierdza swoim podpisem na dokumencie wywozu i sprzedaży.

K O N I E C

Informacje dodatkowe

INFORMACJE DODATKOWE

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

2. Normy i dokumenty związane

- PN-72/E-06000 Maszyny elektryczne wirujące. Ogólne wymagania i badania
 PN-74/E-06010 Maszyny elektryczne małej mocy. Ogólne wymagania i badania
 PN-79/E-08106 Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopnie ochrony. Podział, wymagania i badania
 PN-73/H-04652 Ochrona przed korozją. Powłoki metalowe i konwersyjne. Podział i oznaczenie
 PN-74/H-04681 Ochrona przed korozją. Środki ochrony czasowej. Podział i oznaczenie
 PN-76/H-83100 Żeliwo szare niestopowe. Odlewy. Ogólne wymagania i badania
 PN-76/H-83101 Żeliwo szare. Gatunki
 PN-72/H-83104 Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje wymiarowe, naddatki na obróbkę skrawaniem i odchyłki masy
 PN-75/H-84019 Stal węglowa konstrukcyjna wyższej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki
 PN-72/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki
 PN-72/H-84030 Stal stopowa konstrukcyjna. Gatunki
 PN-71/H-86020 Stal odporna na korozję (nierdzewna i kwasoodporna). Gatunki
 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-02102 Tolerancje i pasowania. Układ tolerancji wałków i otworów o wymiarach do 500 mm
 PN-77/M-02103 Tolerancje i pasowania. Układ tolerancji wałków i otworów o wymiarach powyżej 500 mm
 PN-70/M-02113 Gwinty metryczne o średnicach 1 do 600 mm. Tolerancje
 PN-77/M-02136 Układ tolerancji kątów

PN-68/M-02138 Odchyłki kształtu i położenia. Wartości liczbowe

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

PN-77/M-46500 Przenośniki. Podział, określenia i symbole

PN-79/M-01134 Rysunek techniczny maszynowy. Uproszczenia rysunkowe. Zasady oznaczania spoin

PN-74/M-82063 Gwinty metryczne. Wymiary wyjść i podcięć oraz nadmiary długości gwintów i głębokości otworów

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

BN-74/2406-01 Tabliczki znamionowe

BN-75/2413-03 Elementy przenośników płytkowych. Koła łańcuchowe czynne

BN-79/2413-11 Przenośniki płytkowe do opakowań jednostkowych. Zespoły podstawowe. Wymiary przyłączeniowe

BN-75/2413-12 Elementy przenośników płytkowych. Łańcuch transportowy (płytkowy)

BN-76/2413-19 Elementy przenośników płytkowych. Koła łańcuchowe bierne

Instrukcja COO Nr 3/64 cz. I Opakowania eksportowe. Zasady projektowania i wykonania skrzyń z drewna do przesyłek o ciężarze zawartości netto od 120 do 1000 kg

Instrukcja COO Nr 10/66 Opakowania eksportowe. Zasady stosowania i wykonania opakowań częściowych

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

3. Określenia dodatkowe. Za przenośnik uważany jest odcinek linii transportowej składający się co najmniej z następujących segmentów: głowicy z napędem, głowicy biernej i odcinka środkowego o jednakowej liczbie rzędów łańcucha płytkowego.

Dla produkcji seryjnej przewiduje się dostarczanie segmentów przenośników umożliwiających złożenie dowolnego przenośnika.

4. Wydanie 2 — stan aktualny: kwiecień 1980 — uaktualniono normy związane.