

<b>MASZYNY I URZĄDZENIA DLA ZAPLECZA TECHNICZNEGO PRZEDSIĘBIORSTW HANDLOWYCH I PRZEMYSŁU GASTRONOMICZNEGO</b>	<b>NORMA BRANŻOWA</b>	<b>BN-83</b> <b>2561-18.04</b>
	Urządzenia chłodnicze dla handlu i gastronomii <b>Metody badań</b> Sprawdzanie wymagań mechanicznych	Zamiat <sup>1)</sup>
		Grupa katalogowa 0487

### 1. WSTĘP

Przedmiotem normy jest postępowanie podczas sprawdzania wymagań mechanicznych urządzeń chłodniczych dla handlu i gastronomii.

### 2. ZAKRES BADAŃ

Sprawdzanie wymagań mechanicznych obejmuje następujące badania:

- sprawdzenie zamknięcia i siły otwarcia drzwi i pokryw,
- sprawdzenie szczelności zamknięcia drzwi i pokryw,
- sprawdzenie sztywności i trwałości zawiasów drzwi,
- sprawdzenie sztywności i trwałości zawiasów pokryw,
- sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej pótek i koszy,
- sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej haków i szyn do haków,
- próbę ochrony przed przypadkowym dotknięciem części ruchomych lub będących pod napięciem.

### 3. OPIS BADAŃ

**3.1. Sprawdzenie zamknięcia i siły otwarcia drzwi lub pokryw.** Przed przystąpieniem do badań drzwi lub pokrywy urządzenia należy zamknąć na 1 h, następnie otworzyć je sprawdzając siłę otwarcia działającą prostopadle do płaszczyzny drzwi lub pokrywy. Siłę otwierania należy sprawdzić za pomocą dynamometru przymocowanego do uchwytu drzwi lub pokrywy w punkcie najbardziej odległym od osi zawiasów.

W przypadku szaf i komór należy sprawdzić, czy drzwi otwierają się od wewnątrz.

1) BN-76/2558-03 p. 4.4.6 ÷ 4.4.12, BN-77/2561-01 p. 4.4.6 ÷ 4.4.9, BN-78/2561-02 p. 4.4.4, 4.4.16, 4.4.17, BN-76/2561-09 p. 4.4.4, BN-76/2561-17 p. 4.4.5 ÷ 4.4.8, BN-76/2565-03 p. 4.4.8 ÷ 4.4.11, BN-76/2561-11 p. 5.5.4, 5.5.5.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli siła potrzebna do otwarcia nie przekracza 70 N.

**3.2. Sprawdzenie szczelności zamknięcia drzwi lub pokryw** należy przeprowadzić po osiągnięciu najniższej temperatury wewnętrznej przewidzianej dla danego urządzenia. Przed próbą urządzenie powinno być wy poziomowane.

Pasek papieru o szerokości 50 mm, długości 120 mm i grubości 0,08 mm należy wkładać w kilku miejscach na obwodzie przycisku uszczelki drzwi lub pokrywy, zwłaszcza w jej części środkowej i przy narożach. Wyciągany pasek papieru przy zamkniętych drzwiach lub pokrywach powinien stawiać wyczuwalny opór.

**3.3. Sprawdzenie sztywności i trwałości zawiasów drzwi** należy przeprowadzić wg rysunku. Półki umieszczone na ścianie wewnętrznej drzwi należy obciążyć zgodnie z 3.5. Otwieranie drzwi od kąta 0° do kąta zawartego między 5 ÷ 15° powinno być sterowane, a następnie do kąta 45° swobodne.

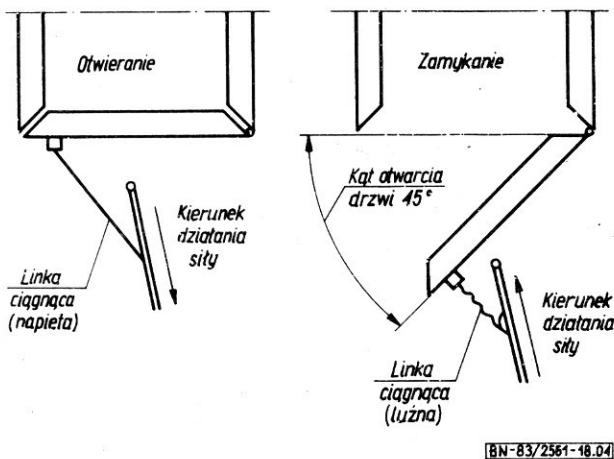
Ruch sterowany powinien mieć w przybliżeniu przebieg sinusoidalny. Podczas zamykania drzwi ruch powinien być sterowany od kąta otwarcia 45° do kąta pomiędzy 40 - 35°, a dalej swobodny, aż do zamknięcia jak przy normalnej eksploatacji.

Siła otwierająca i zamykająca powinna leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi obrotu drzwi. Liczba cykli na minutę powinna wynosić 20 ÷ 25.

Za cykl uważa się otwarcie i zamknięcie drzwi o kąta otwarcia 45°. Drzwi należy poddać próbie co najmniej 100 000 cykli. Po próbie tej należy sprawdzić szczelność zamknięcia drzwi wg 3.2.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli drzwi urządzenia są szczelne.

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Urządzeń Chłodniczych i Gastronomicznych  
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Maszyn Spożywczych dnia 11 marca 1983 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 października 1983 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 6/1983 poz. 10)



**3.4. Sprawdzenie sztywności i trwałości pokrywy.** Pokrywę należy otwierać aż do oporu z siłą nie powodującą odbicia pokrywy. Ostatnia faza otwierania powinna odbywać się ruchem swobodnym. Ostatnia faza zamykania pokrywy zawarta w granicach kąta otwarcia  $25^{\circ} - 0^{\circ}$  powinna się odbywać ruchem swobodnego opadania bez nadania szybkości początkowej. Liczba cykli na minutę powinna wynosić  $10 \pm 15$ .

Siła otwierająca i zamykająca powinna leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi obrotu pokrywy.

Pokrywę należy poddać próbie co najmniej 100 000 cykli w przypadku zawiasów zwykłych oraz 10 000 cykli w przypadku zawiasów samohamownych.

Po próbie tej należy sprawdzić szczelność pokrywy wg 3.2.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli pokrywa jest szczelna.

**3.5. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej półek i koszy** należy wykonać na urządzeniu odłączonym od sieci przy otwartych drzwiach (pokrywach). Badane półki należy obciążyć przez 1 h równomiernie na całej powierzchni, tak aby uzyskać nacisk  $10 \text{ N/dm}^2$ . W przypadku koszy, należy je obciążyć równomiernie w całej objętości ładunkiem o wartości 10 N na każdy  $\text{dm}^3$  pojemności kosza. Następnie po zdjęciu obciążenia zmierzyć wysokość położenia środkowego punktu półki (dna kosza) między podporami z dokładnością co najmniej 1 mm. Różnica wysokości położenia środkowego punktu półki (dna kosza) między podporami, przed obciążeniem i po zdjęciu obciążenia nie może przekraczać 2 mm.

**3.6. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej haków i szyn do haków.** Badane haki należy obciążyć siłą równo 1,5 wartości obciążenia nominalnego na 1 h. Po tym czasie nie powinno wystąpić trwałe odkształcenie haka. Badane szyny należy obciążyć w środku pomiędzy ich zawieszenia-

mi siłą skupioną równą iloczynowi 1,5 wartości obciążenia nominalnego i ilości haków na 1 h.

Po zdjęciu obciążenia zmierzyć wysokość położenia środkowego punktu szyny między zawieszeniami z dokładnością co najmniej 1 mm. Różnica wysokości położenia środkowego punktu szyny między zawieszeniami przed obciążeniem i po zdjęciu obciążenia nie może przekroczyć 2 mm.

**3.7. Próba ochrony przed przypadkowym dotknięciem części ruchomych lub będących pod napięciem.** Próbę należy wykonać na urządzeniu odłączonym od sieci przy użyciu przegubowego palca probierczego i jednolitego (bez przegubów) palca probierczego wg PN-80/E-08200.01 oraz elektrycznego czujnika styku. Przed przystąpieniem do badań wszystkie części urządzenia, które mogą być odjęte bez użycia narzędzi, należy usunąć z wyjątkiem okładzin wewnętrznych, na przykład okładziny zakrywającej kanały powietrzne i wentylatory. Podczas próby części ruchome (np. łopatki wentylatora) powinny być poruszane tak, aby były możliwie blisko palca probierczego. Palce probiercze należy przykładać z minimalną potrzebną siłą we wszystkich możliwych położeniach urządzenia.

W przypadku urządzeń o masie przekraczającej 40 kg przewidzianych do ustawienia na podłodze próbę należy wykonać w pozycji normalnego użytkownika, w przypadku urządzeń do wbudowania – po ich zabudowaniu. Otwory, przez które nie przechodzi przegubowy palec probierczy, należy sprawdzić dodatkowo palcem probierczym jednolitym o tych samych wymiarach przyłożonym z siłą 30 N. Jeżeli palec probierczy jednolity przejdzie przez otwór, próbę powtarza się używając palca przegubowego, który w razie potrzeby wciska się do otworu.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli nie zadziała czujnik styku.

#### 4. SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

W sprawozdaniu z badań należy umieścić następujące dane:

- wielkość siły potrzebnej do otwarcia drzwi lub pokryw,
- wynik próby szczelności drzwi lub pokryw,
- wynik próby trwałości i sztywności zawiasów,
- wynik próby wytrzymałości mechanicznej półek, koszy, haków i szyn do haków,
- wynik próby ochrony przed przypadkowym dotknięciem zawierający stwierdzenia:

czy palec przegubowy miał styczność z częściami ruchomymi,

czy palec jednolity został wprowadzony w dowolny otwór,

czy palec przegubowy po próbie z palcem jednolitym miał styczność z częściami ruchomymi.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Ośrodek Badawczo-  
-Rozwojowy Urządzeń Chłodniczych i Gastronomicznych w  
Bydgoszczy.

2. Normy związane

PN-80/E-08200.01 Elektryczne przyrządy powszechnego  
użytku, Bezpieczeństwo użytkowania, Ogólne wymaga-  
nia i badania

3. Normy międzynarodowe

ISO 1992/VIII Commercial refrigerated cabinets - Test  
methods - Part VIII Test for accidental mechanical con-  
tact - norma zgodna w zakresie próby ochrony przed przy-  
padkowym dotknięciem, stanowiącej treść powyższej nor-  
my ISO, natomiast jest nierównoważna, gdyż zawiera do-  
datkowe postanowienia.

4. Autor projektu normy - mgr Karol Hohenberg, mgr  
inż. Ewa Borowicz,