

MASZYNY I URZĄDZENIA DLA ZAPLE- CZA TECHNICZNEGO PRZEDSIĘBIORSTW HANDLOWYCH I PRZEMYSŁU GASTRONOMICZNEGO	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-76
	Meble chłodnicze Lada chłodnicze z pokrywą górną	2561-17
		Grupa katalogowa IV 87

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące lad chłodniczych z pokrywą górną ze sprężarkowym urządzeniem chłodniczym napełnionym czynnikiem chłodniczym grupy 1 wg PN-72/M-04601, pracujących w warunkach klimatu umiarkowanego (N).

1.2. Określenia

1.2.1. Lada chłodnicza z pokrywą górną — lada mająca jedną lub kilka komór izolowanych cieplnie, zamykana od góry pokrywą, przeznaczona do przechowywania mrożonych produktów spożywczych i lodów w temperaturze równej lub niższej od -18°C (255 K), wyposażona w urządzenie chłodnicze, które zasilane energią elektryczną utrzymuje żadaną temperaturę wewnątrz lada.

1.2.2. Instalacja chłodnicza — instalacja, która składa się z agregatu chłodniczego parowacza lub oziębiacza, zaworu rozprężnego oraz szeregu zespołów i elementów niezbędnych do zrealizowania pełnego zamkniętego obiegu (cyklu) chłodniczego.

1.2.3. Agregat chłodniczy skraplający — zespół urządzenia chłodniczego obejmujący sprężarkę, skraplacz, zbiornik cieczy i inne części zespolone na stałe.

1.2.4. Granica załadowania — powierzchnia składająca się z jednej lub kilku płaszczyzn, pod którą albo pomiędzy którymi całość mrozonek może być przechowywana w temperaturze nie wyższej niż -18°C (255 K).

1.2.5. Linia załadowania — linia wyznaczająca krawędź przecięcia powierzchni granicy załadowania ze ścianami wewnętrznymi komory do przechowywania mrozonek.

1.2.6. Pojemność całkowita komory do przechowywania mrozonek — przestrzeń wewnętrzna komory, ograniczona dnem, ścianami i powierzchnią wewnętrzną zamkniętej pokrywy.

1.2.7. Pojemność użytkowa komory do przechowywania mrozonek — pojemność całkowita komory do przechowywania mrozonek pomniejszona o objętość przestrzeni zajętej przez części wbudowane oraz przestrzeń komory poza granicą załadowania.

1.2.8. Komora agregatu — przestrzeń wydzielona w ladzie chłodniczej, przeznaczona na zainstalowanie agregatu chłodniczego skraplającego.

1.2.9. Odszranianie automatyczne — czynność polegająca na usuwaniu lodu i szronu z powierzchni parowacza i ścian wewnętrznych komory do przechowywania mrozonek, którego częstotliwość, czas trwania oraz usuwanie wody powstałej w trakcie odszraniania nie wymaga żadnej interwencji użytkownika.

1.2.10. Czas wychładzania — czas, jaki upłynie od uruchomienia lada chłodniczej z pokrywą górną o temperaturze we wszystkich punktach pomiarowych wewnątrz komory do przechowywania mrozonek równej temperaturze otoczenia 32°C (305 K), do osiągnięcia temperatury niższej lub równej -18°C (255 K) we wszystkich punktach pomiarowych na granicy załadowania.

1.2.11. Ustalony stan pracy — stan, w którym zachodzi powtarzalność cykli pracy regulatora temperatury, polegająca na osiągnięciu w jednakowych odcinkach czasu, będących cyklami pracy regulatora, jednakowych temperatur wewnętrznych we wszystkich punktach pomiarowych z dokładnością do 0,5 deg w ciągu 24 godz pracy lada chłodniczej przy niezmiennych warunkach otoczenia i regulacji.

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Urządzeń Chłodniczych i Gastronomicznych
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przedsiębiorstw Produkcji Maszyn i Urządzeń Handlowych
dnia 30 grudnia 1976 r.

jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 lipca 1977 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 5/1977 poz. 14)

1.2.12. Regulator temperatury — urządzenie regulujące w sposób automatyczny działania urządzenia chłodniczego.

1.2.13. Współczynnik czasu pracy agregatu chłodniczego — stosunek czasu pracy agregatu chłodniczego skraplającego w okresie pomiarowym do czasu trwania tego okresu.

1.2.14. Temperatura otoczenia — średnia arytmetyczna temperatur powietrza otaczającego ladę chłodniczą z pokrywą górną mierzonych w punktach pomiarowych.

1.2.15. Nominalne zużycie energii elektrycznej — zużycie energii elektrycznej w ciągu 24 godz (86,4 ks) pracy bez wewnętrznego obciążenia cieplnego przy temperaturze otoczenia $25 \pm 1^\circ\text{C}$ ($298 \pm 1\text{ K}$) i wilgotności względnej $60 \pm 5\%$ z zachowaniem średniej temperatury na granicy załadowania nie wyższej niż -18°C (255 K).

1.2.16. Trwałe ugięcie półki lub kosza — różnica pomiarów wysokości środkowego punktu półki pomiędzy podporami lub środkowego punktu dna kosza pomiędzy zaczepami przed obciążeniem zgodnym z 4.4.8 lub 4.4.9 oraz po upływie 1 godz od chwili zdjęcia tego obciążenia, mierzac od stałego poziomu usytuowania lada.

1.2.17. Pozostałe określenia — wg PN-74/E-06250, PN-72/M-04601 i PN-67/M-04610.

2. WYMAGANIA

2.1. Wymiary powinny być takie, aby pojemność wewnętrzna komór lad chłodniczych była zgodna z wymaganiami wg BN-74/2561-13 p. 2 a).

2.2. Materiały

2.2.1. Materiał obudowy samonośnej. Wszystkie części składowe obudowy powinny być wykonane z materiałów zapewniających odpowiednią trwałość mechaniczną, odpornych na korozję elektrochemiczną lub zabezpieczonych przed korozją przez całkowite pokrycie wszystkich powierzchni swobodnych warstwą ochronną, albo przez wytworzenie takiej warstwy na tych powierzchniach.

2.2.2. Materiał szkieletu. Szkielet powinien być wykonany z materiałów o odpowiedniej wytrzymałości mechanicznej zapewniającej sztywność konstrukcji, odpornych na korozję elektrochemiczną lub zabezpieczonych przed korozją.

2.2.3. Materiał okładziny zewnętrznej. Jeżeli lada chłodnicza ma konstrukcję szkieletową, to okładzina zewnętrzna powinna być wykonana z materiałów odpornych na korozję elektrochemiczną lub z materiałów zabezpieczonych przed korozją przez całkowite pokrycie wszystkich powierzchni swobodnych warstwą ochronną albo

przez wytworzenie takiej warstwy na tych powierzchniach.

2.2.4. Materiał izolacji. Izolacja powinna być wykonana z materiału o bardzo małej przewodności cieplnej, odpornego na wilgoć, bezwonnego, odpornego na wibracje, o konsystencji stałej. Materiał ten nie powinien kurczyć się, paczyć, wydzielać związków trujących oraz nie powinien powodować korozji.

2.2.5. Materiał okładziny wewnętrznej. Okładzina wewnętrzna powinna być wykonana z materiałów o odpowiedniej wytrzymałości mechanicznej, odpornych na korozję elektrochemiczną, nie toksycznych oraz nie wpływających ujemnie na smak i zapach przechowywanych artykułów spożywczych lub całkowicie pokryta takimi materiałami, jeżeli jest wykonana z materiałów, które nie spełniają tego warunku.

2.2.6. Materiał instalacji chłodniczej. Instalacja chłodnicza lada chłodniczej powinna być wykonana z materiałów nie ulegających korozji powodowanej przez otoczenie lub przewodzony czynnik chłodniczy lub też, jeżeli nie została wykonana z takich materiałów, powinna być zabezpieczona ze strony otoczenia i czynnika chłodniczego warstwami ochronnymi, odpornymi na odpowiedni rodzaj korozji.

2.3. Wykonanie

2.3.1. Obudowa samonośna powinna być konstrukcyjnie wytrzymała. Elementy obudowy powinny być trwale ze sobą połączone. Zaleca się zastosowanie nóżek regulacyjnych, z możliwością regulacji nie mniejszą niż 30 mm.

2.3.2. Szkielet powinien być konstrukcyjnie wytrzymały, elementy szkieletu powinny być trwale ze sobą połączone.

2.3.3. Okładzina zewnętrzna. Powierzchnie okładziny zewnętrznej powinny być gładkie, bez ostrych krawędzi i rys. Na powierzchniach zewnętrznych nie powinno być ugięć i wgniecień dostrzegalnych nieuzbrojonym okiem. Dopuszczalna odchyłka prostoliniowości krawędzi powierzchni zewnętrznych nie powinna przekraczać 5 mm.

2.3.4. Obudowa wewnętrzna. Jeżeli obudowa wewnętrzna nie jest wykonana w jednej całości lecz z elementów o połączeniach rozłącznych, to dno należy wykonać w formie szczelnej wanny o prostopadłych lub zbliżonych do prostopadłych ściankach o wysokości nie mniejszej niż 30 mm. Dno powinno być ukształtowane w taki sposób, aby powstająca podczas odtajania woda mogła grawitacyjnie spłynąć przez otwór spustowy. Ściany powinny mieć gładkie powierzchnie, bez ostrych krawędzi i narożników.

Obudowa wewnętrzna powinna być tak ukształtowana, żeby zapobiegała gromadzeniu się zanieczyszczeń oraz ułatwiała mycie wnętrza lady.

2.3.5. Izolacja cieplna powinna być tak wykonana, aby przy temperaturze otoczenia $32 \pm 1^\circ\text{C}$ ($305 \pm 1\text{ K}$) i wilgotności względnej $55 \pm 5\%$ na zewnętrznej powierzchni lady chłodniczej nie tworzyła się podczas pracy rosa, przy równoczesnym utrzymaniu wymaganej temperatury we wszystkich punktach pomiarowych wewnątrz komory do przechowywania mrozonek.

Otwory przelotowe w warstwie izolacji cieplnej dla przewodów rurowych (chłodniczych, odpływu wody, przewodów elektrycznych itp.) powinny być z obu stron uszczelnione.

Izolacja powinna być zabezpieczona przed zawilgoceniem.

2.3.6. Siła otwarcia pokrywy. Pokrywa powinna otwierać się i zamykać bez zacięć i zgrzytów. Siła potrzebna do otwarcia pokrywy nie może przekraczać 7,1 kG (70 N).

2.3.7. Szczelność pokrywy. Uszczelka pokrywy powinna zapewniać szczelność zamknięcia tak, aby pasek papieru określony w 4.4.6, przymknięty w dowolnym miejscu uszczelnienia, stawiał wyczuwalny opór przy przesuwaniu lub wyciąganiu.

2.3.8. Trwałość zawiasów. Zawiasy powinny wytrzymać co najmniej 10 000 cykli otwarć i zamknięć pokrywy bez uszkodzenia, które mogłyby wpłynąć ujemnie na szczelność zamknięcia.

Przed próbą dopuszcza się regulację pokrywy w celu usunięcia nierównoległości powstałej w montażu lub w transporcie.

Zaleca się, aby zawiasy pokrywy były samoha-
mujące.

2.3.9. Połączenia mechaniczne części konstrukcyjnych powinny być wykonane estetycznie.

2.3.10. Instalacja chłodnicza powinna być wykonana zgodnie z PN-72/M-04601. Wszystkie parowacze powinny mieć powierzchnię antykorozyjną. Wszystkie elementy połączeniowe powinny być tak rozmieszczone, aby było do nich zapewnione dobre dojsście. Nie dopuszcza się połączeń rozłączalnych wewnątrz warstwy izolacyjnej.

Przewody czynnika chłodniczego znajdujące się poza izolacją powinny być zabezpieczone warstwą termoizolacyjną przed oblodzeniem i tworzeniem się rosy, albo należy zadbać o dostateczne odprowadzenie skroplin.

Zawory regulacyjne należy zamontować poza komorą do przechowywania mrozonek.

Osuszacze filtrowe należy wmontować w każdy obieg lub dostarczyć wraz z ladą.

Instalacja chłodnicza powinna być wykonana tak, aby zapewniona była szczelność zgodnie z PN-75/M-04605.

2.3.11. Agregat chłodniczy skraplający. Zastosowany agregat chłodniczy powinien mieć zapewnione warunki pracy określone przez wytwórcę.

2.3.12. Kosze i półki powinny być tak skonstruowane, aby obciążone zgodnie z 4.4.8 lub 4.4.9 nie wykazywały trwałego ugięcia, zgodnie z 1.2.16.

Dostęp do nich powinien być łatwy oraz powinno być zapewnione łatwe wyjmowanie ich z wnętrza lady.

2.3.13. Urządzenie do automatycznego odszraniania. Zaleca się, aby ladę chłodniczą wyposażyc w urządzenie do automatycznego odszraniania. Urządzenie do odszraniania powinno zapewnić całkowite usunięcie warstwy szronu z powierzchni parowacza, przy czym temperatura w środku geometrycznym żadnego z pakietów pomiarowych umieszczonych w punktach pomiarowych wewnątrz lady nie powinna być wyższa od -15°C (258 K).

2.3.14. Odprowadzenie skroplin. Skropliny powinny być przechwycone i odprowadzone z komory do przechowywania mrozonek.

Przewód odpływowy powinien mieć średnicę wewnętrzną wynoszącą co najmniej 12 mm.

Pojemność zbiornika na skropliny powinna zapewnić odprowadzenie dobowe największej ilości wody.

2.3.15. Komora agregatu chłodniczego skraplającego powinna być tak wykonana, aby zapewniona była dobra wymiana powietrza potrzebnego do chłodzenia skraplacza agregatu, jak również powinien być zapewniony dobry dostęp do agregatu i elementów wbudowanych.

2.3.16. Odchyłka pojemności całkowitej komory do przechowywania mrozonek — wg BN-74/2561-13 p. 2 a).

2.3.17. Odchyłka pojemności użytkowej komory do przechowywania mrozonek. Dolna odchyłka pojemności użytkowej komory nie powinna przekraczać 5% pojemności określonej przez wytwórcę.

2.3.18. Granica załadowania. W komorze do przechowywania mrozonek powinna być trwale zaznaczona linia wyznaczająca granicę załadowania.

2.3.19. Poziom głośności. Głośność pracy lady chłodniczej z pokrywą górną nie powinna przekraczać 60 dB (A).

2.3.20. Wymagania elektryczne — wg tabl. 1.

Tablica 1

Lp.	Wymagania	Według PN-74/E-06250 punkt
1	Wykonanie	3.3
2	Materiały	3.4
3	Zabezpieczenie od urazów mechanicznych	3.6
4	Podzespoły i osprzęt	3.7
5	Przyłączenie do sieci	3.8
6	Zaciski i połączenia elektryczne	3.9
7	Odstępy izolacyjne, drogi wpływu i odległości przez izolację	3.10
8	Uziemienie lub zerowanie	3.11
9	Rezystancja izolacji	3.12
10	Zabezpieczenie przed dotykiem	3.13
11	Rozruch urządzenia	3.16
12	Odchyłki poboru mocy	3.17
13	Prąd upływowy	3.19
14	Urządzenia zabezpieczające przeciążeniowe	3.20
15	Wytrzymałość elektryczna	3.24

2.3.21. Temperatura w komorze do przechowywania mrozonek. Konstrukcja lady chłodniczej powinna zapewnić w temperaturze otoczenia $32 \pm 1^\circ\text{C}$ ($305 \pm 1\text{ K}$) i wilgotności względnej $55 \pm 5\%$ co najmniej dla jednego nastawienia automatyki chłodniczej równoczesne uzyskanie temperatury we wszystkich punktach pomiarowych na granicy załadowania nie wyższej niż -18°C (255 K).

2.3.22. Współczynnik względny czasu pracy. Przy temperaturze otoczenia $32 \pm 1^\circ\text{C}$ ($305 \pm 1\text{ K}$) i wilgotności względnej $55 \pm 5\%$ współczynnik względny czasu pracy nie powinien przekroczyć wartości 0,8, przy równoczesnym utrzymaniu wymaganej temperatury we wszystkich punktach pomiarowych na granicy załadowania.

2.3.23. Częstotliwość automatycznego włączenia agregatu chłodniczego. Liczba automatycznych włączeń agregatu chłodniczego powinna być nie większa niż 4 w ciągu godziny.

2.3.24. Czas wychładzania lady chłodniczej. Przy temperaturze otoczenia $32 \pm 1^\circ\text{C}$ ($305 \pm 1\text{ K}$) i wilgotności względnej $55 \pm 5\%$, czas wychładzania niezaladowanej lady chłodniczej nie powinien być dłuższy niż 2 godz.

2.3.25. Nominalne zużycie energii elektrycznej powinno być równe lub mniejsze od wartości podanej przez wytwórcę.

2.3.26. Zużycie energii elektrycznej. Przy temperaturze otoczenia $32 \pm 1^\circ\text{C}$ ($305 \pm 1\text{ K}$) i wilgotności względnej $55 \pm 5\%$ zużycie energii elektrycznej powinno być równe lub mniejsze od wartości podanych przez wytwórcę, przy równoczesnym utrzymaniu wymaganych temperatur we wszyst-

kich punktach pomiarowych na granicy załadowania.

2.3.27. Smak i zapach przechowywanych produktów spożywczych. Smak i zapach próbek $6 \div 15\text{ g}$ masła eksportowego wg PN-65/A-86155 przechowywanych przez 96 godz w temperaturze $-18 \pm 2^\circ\text{C}$ ($255 \pm 2\text{ K}$) w naczyniach otwartych w ladzie o ustalonym stanie pracy nie powinny przekroczyć oceny liczbowej 1 wg PN-75/M-41101 p. 4.5.11.5 tabl. 5.

2.4. Wykończenie

2.4.1. Elektrolityczne powłoki niklowo-chromowe dla warunków użytkowania U — wg PN-72/H-97006.

2.4.2. Elektrolityczne powłoki kadmowe dla warunków użytkowania U — wg PN-71/H-97008. Grubość powłoki kadmowej powinna wynosić co najmniej $12\text{ }\mu\text{m}$.

2.4.3. Elektrolityczne powłoki cynkowe dla warunków użytkowania U — wg PN-71/H-97005.

2.4.4. Powłoki lakierowe. Powłoki lakierowe powinny być typu ochronno-dekoracyjnego równomiernie rozprowadzone na całej powierzchni, bez miejsc nie pokrytych. Grubość warstwy powłoki lakierowej powinna wynosić co najmniej $90\text{ }\mu\text{m}$. Przyczepność powłok powinna być co najmniej w 2 stopniu wg PN-73/C-81531.

Staranność wykonania powłok — wg PN-64/M-06000 na powierzchniach widocznych klasy 1, typ pokrycia II, a na powierzchniach niewidocznych klasy 2, typ pokrycia II.

Dopuszczalne wady wykonania powłok w zależności od klasy staranności wykonania — wg PN-64/M-06000 tabl. 3.

Pozostałe wymagania dotyczące elastyczności, odporności na uderzenia, odporności na ścieranie itp. — wg norm przedmiotowych w zależności od użytych wyrobów lakierowych.

Do powierzchni widocznych zalicza się:

- powierzchnię zewnętrzną ścian bocznych,
- powierzchnię zewnętrzną ściany przedniej i tylnej,
- powierzchnię zewnętrzną chłodzonego wnętrza,
- powierzchnię zewnętrzną i wewnętrzną pokrywy.

2.5. Cechowanie. Każda lada chłodnicza powinna mieć umieszczone na widocznym miejscu, w sposób trwały i czytelny, co najmniej następujące dane:

- a) nazwę lub znak wytwórcy,
- b) oznaczenie typu fabrycznego,
- c) numer fabryczny,
- d) rok produkcji,

- e) masę własną,
- f) pojemność całkowitą,
- g) oznaczenie czynnika chłodniczego,
- h) napięcie znamionowe,
- i) numer niniejszej normy,
- j) znak kontroli jakości.

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Pakowanie. Każdą ladę chłodniczą z pokrywą górną należy zapakować w sposób zabezpieczający od wszelkich uszkodzeń podczas transportu. Wystające lub łatwo łamliwe części należy zdemontować i oddzielnie zapakować. Wszystkie części metalowe ludy z powłokami elektrolitycznymi powinny być pokryte cienką warstwą wazeliny technicznej lub smarem antykorozyjnym. Opakowania należy oznaczyć znakami ostrzegawczymi zgodnie z PN-67/O-79252 p. 2.4.1, 2.4.3 i 2.4.6.

Na opakowaniu w miejscu widocznym należy ponadto umieścić co najmniej:

- a) nazwę lub znak wytwórcy,
- b) oznaczenie typu fabrycznego,
- c) adres wysyłkowy.

3.2. Przechowywanie. Lada chłodnicza powinna być przechowywana w pomieszczeniach krytych

z dala od materiałów chemicznych, zrączych i źródeł intensywnie wydzielających ciepło.

3.3. Transport. Lada chłodnicza opakowana wg 3.1 powinna być transportowana krytymi i suchymi środkami transportu.

Lada w czasie transportu powinna być przewożona w pozycji stojącej, jak przy normalnej pracy i zabezpieczona przed przesunięciem się.

4. BADANIA

4.1. Program badań

4.1.1. Badania pełne wykonuje się w następujących przypadkach:

- w celu oceny ludy wykonanej przez wytwórcę po raz pierwszy,
- przy zmianach konstrukcyjnych, technologicznych lub materiałowych,
- w celu okresowego sprawdzenia zgodności z wymaganiami normy w odstępach czasu nie większych niż dwa lata.

4.1.2. Badania niepełne wykonuje się w następujących przypadkach:

- w czasie bieżącej kontroli produkcji,
- przy badaniach odbiorczych,
- po naprawie ludy.

4.1.3. Zakres i kolejność badań — wg tabl. 2.

Tablica 2

Lp.	Rodzaj badań	Wymagania wg	Opis badań, wg	Badania		Ważność wymagań
				pełne	niepełne	
1	2	3	4	5	6	7
1	Oględziny	2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.3.5, 2.3.9, 2.3.10, 2.3.12, 2.3.15, 2.3.18, 2.5, 3.1	4.4.1	+	+	istotne
2	Sprawdzenie wymiarów	2.1, 2.3.16	4.4.2	+	+	mało istotne
3	Sprawdzenie nieprostoliniowości krawędzi powierzchni zewnętrznych	2.3.3	4.4.3	+	—	
4	Sprawdzenie pojemności całkowitej ludy	2.3.16	4.4.4	+	—	
5	Sprawdzenie zamknięcia i siły otwarcia pokrywy	2.3.6	4.4.5	+	—	
6	Sprawdzenie szczelności pokrywy	2.3.7	4.4.6	+	—	
7	Sprawdzenie trwałości zawiasów pokrywy	2.3.8	4.4.7	+	—	
8	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej koszy	2.3.12	4.4.8	+	—	
9	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej półek	2.3.12	4.4.9	+	—	
10	Sprawdzenie szczelności instalacji chłodniczej	2.3.10	4.4.10	+	—	
11	Sprawdzenie wymagań elektrycznych					
	a) wstępne oględziny urządzenia	2.3.20 tabl. 1 lp. 1, 2, 3	4.4.11.1	+	—	
	b) sprawdzenie podzespołów i osprzętu	2.3.20 tabl. 1 lp. 4	4.4.11.2	+	—	

cd. tabl. 2

Lp.	Rodzaj badań	Wymagania wg	Opis badań, wg	Badania		Ważność wymagań	
				pełne	niepełne		
1	2	3	4	5	6	7	
11	c) sprawdzenie zacisków i połączeń elektrycznych	2.3.20 tabl. 1 lp. 6	4.4.11.3	+	—	krytyczne	
	d) sprawdzenie przyłączenia urządzenia do sieci	2.3.20 tabl. 1 lp. 5	4.4.11.4	+	—		
	e) sprawdzenie odstępów izolacyjnych, dróg upływu i odległości przez izolację	2.3.20 tabl. 1 lp. 7	4.4.11.5	+	—		
	f) sprawdzenie połączeń części podlegających uziemieniu lub zerowaniu	2.3.20 tabl. 1 lp. 8	4.4.11.6	+	—		
	g) sprawdzenie rezystancji izolacji	2.3.20 tabl. 1 lp. 9	4.4.11.7	+	+		
	h) sprawdzenie bezpieczeństwa dotyku	2.3.20 tabl. 1 lp. 10	4.4.11.8	+	—		
	i) sprawdzenie rozruchu	2.3.20 tabl. 1 lp. 11	4.4.11.9	+	—		
	j) sprawdzenie poboru mocy	2.3.20 tabl. 1 lp. 12	4.4.11.10	+	—		
	k) sprawdzenie prądu upływowego	2.3.20 tabl. 1 lp. 13	4.4.11.11	+	—		
	l) sprawdzenie zabezpieczenia przed przeciążeniem	2.3.20 tabl. 1 lp. 14	4.4.11.12	+	—		
	ł) sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej	2.3.20 tabl. 1 lp. 15	4.4.11.13	+	+		
12	Sprawdzenie czasu wychładzania	2.3.24	4.4.12	+	+		istotne
13	Sprawdzenie poziomu głośności	2.3.19	4.4.13	+	—		
14	Sprawdzenie temperatury na granicy załadowania	2.3.21	4.4.14	+	—		
15	Sprawdzenie pojemności ludy użytkowej	2.3.17	4.4.15	+	—		
16	Sprawdzenie współczynnika względnego czasu pracy	2.3.22	4.4.16	+	—		
17	Sprawdzenie częstotliwości włączania agregatu chłodniczego	2.3.23	4.4.17	+	—		
18	Sprawdzenie zużycia energii elektrycznej	2.3.26	4.4.18	+	—		
19	Sprawdzenie warunków pracy agregatu chłodniczego	2.3.11	4.4.19	+	—		
20	Sprawdzenie działania odszraniania	2.3.13	4.4.20	+	—		
21	Sprawdzenie izolacji cieplnej	2.3.5	4.4.21	+	—		
22	Sprawdzenie odprowadzenia skroplin	2.3.14	4.4.22	+	—		
23	Sprawdzenie oddziaływania ludy na smak i zapach przechowywanych produktów	2.3.27	4.4.23	+	—		
24	Sprawdzenie nominalnego zużycia energii elektrycznej	2.3.25	4.4.24	+	—		
25	Sprawdzenie powłok ochronnych	2.4	4.4.25	+	—		

Materiały należy sprawdzać na podstawie zaświadczenia jakości użytych materiałów.

4.2. Pobieranie próbek

4.2.1. Próbki do badań pełnych. Do badań pełnych należy pobrać sposobem losowym jedną ladę danego typu i pojemności.

4.2.2. Próbki do badań niepełnych. Badaniom niepełnym należy poddać:

— w przypadku bieżącej kontroli produkcji — każdą wyprodukowaną ladę,

W przypadku badań odbiorczych należy stosować:

- sposób pobierania próbek wg PN/N-03010,
- poziom kontroli — II ogólny,
- wadliwość dopuszczalną w_2 , maksimum:

dla wymagań krytycznych — 0%,

dla wymagań istotnych — 2,5%,

dla wymagań mało istotnych — 6,5%;

d) wybór planu badania wg PN-73/N-03021.

4.3. Ogólne warunki wykonywania badań

4.3.1. Pomieszczenie do badań. Badania należy przeprowadzać w pomieszczeniu umożliwiającym utrzymanie temperatury 32°C (305 K) z dokładnością co najmniej 1 deg oraz wilgotności względnej 55% utrzymywanej z dokładnością co najmniej 5% wilgotności względnej. Pionowy gradient temperatury powinien być zmierzony przed uruchomieniem ludy i nie powinien przekraczać 2 deg/m

z uwzględnieniem temperatury powierzchni podłogi i sufitu.

Ściany, sufit pomieszczenia oraz zastosowane ekrany powinny być pomalowane farbą półbłyszcząca w kolorze jasnym. Współczynnik emisji ich powierzchni nie powinien być mniejszy niż 0,9 przy temperaturze 25°C (298 K). Temperatura powierzchni ścian, sufitu i ekranów nie powinna różnić się od temperatury powietrza mierzonej w tej samej wysokości o więcej niż 2 deg.

W pomieszczeniu powinno być zainstalowane oświetlenie jarzeniowe zapewniające natężenie 600 luksów na wysokości 1 m nad podłogą. Oświetlenie powinno być włączone przez cały czas badania. Napięcie i częstotliwość zasilającego prądu elektrycznego nie powinny wykazywać w czasie badań większych odchyżeń od wartości znamionowej niż 2%.

Ruch powietrza powinien być w miarę możliwości tak ukierunkowany, aby powietrze wnikało do wnętrza lady przy otwartej pokrywie. Przy niepracującej ladzie prędkość przepływu powietrza, mierzona w punkcie pomiaru temperatury otoczenia pokazanym na rys. 1 lub 2 na str. 8, powinna wynosić 0,2 m/s z dokładnością co najmniej 0,1 m/s.

Lada w czasie badań nie powinna być narażona na działanie promieniowania cieplnego pochodzącego od urządzeń oświetleniowych i ogrzewczych.

Jeżeli w tym samym pomieszczeniu przeprowadza się badania więcej niż jednej lady, należy zapewnić warunki wokół każdej lady zgodne z wyżej podanymi wymaganiami (np. przez zastosowanie ekranów).

Wolno stojący agregat badanej lady powinien znajdować się w takich samych warunkach otoczenia jak lada, jeżeli wytwórca nie stawia innych wymagań.

Badania niepełne należy przeprowadzać w temperaturze otoczenia 32°C (305 K) utrzymywanej z dokładnością co najmniej 5 deg przy wilgotności względnej 55% utrzymywanej z dokładnością co najmniej 10% (wilgotności względnej).

Podczas badań lada nie powinna znajdować się w zasięgu działania strumienia powietrza o prędkości większej niż 2,5 m/s.

4.3.2. Dokładność pomiarów. Wszystkie pomiary powinny być wykonywane za pomocą przyrządów sprawdzonych przed każdym pomiarem lub serią pomiarów.

Temperatura powinna być mierzona z dokładnością co najmniej 0,5 deg oraz w miarę możliwości rejestrowana z dokładnością zapisu co najmniej 1 deg. Umieszczone w punktach pomiarowych dla temperatury otoczenia części przyrządów pomiarowych czułe na temperaturę, powinny znajdować się w środkach geometrycznych cylin-

drów metalowych mających bezwładność cieplną równoważną 25 g miedzi i możliwie małą oraz silnie odbijającą powierzchnię.

Wilgotność względna powinna być mierzona z dokładnością co najmniej 3% wilgotności względnej oraz w miarę możliwości rejestrowana z dokładnością zapisu co najmniej 5%.

Zużycie energii elektrycznej powinno być mierzone z dokładnością co najmniej 2%.

Czas powinien być mierzony z dokładnością co najmniej 1% i pozwalającą na zmierzenie wartości 60 s.

Ciśnienie powinno być mierzony z dokładnością co najmniej 2%.

Oświetlenie powinno być mierzony z dokładnością co najmniej 100 luksów.

Wymiary powinny być mierzony z dokładnością co najmniej 1 mm.

Przy badaniach niepełnych temperatura powinna być mierzona z dokładnością co najmniej 1 deg oraz w miarę możliwości rejestrowana z dokładnością co najmniej 2 deg, bez konieczności umieszczenia części przyrządów czułych na temperatury w metalowych cylindrach.

4.3.3. Układ pomiarowy

Do sprawdzenia temperatury otoczenia punkty pomiarowe powinny być usytuowane zgodnie z rys. 1 lub 2.

Do sprawdzenia wilgotności względnej powietrza otoczenia jeden z punktów pomiarowych jak dla temperatury otoczenia.

Dla sprawdzenia prędkości ruchu powietrza jeden z punktów pomiarowych powinien być usytuowany jak dla temperatury otoczenia.

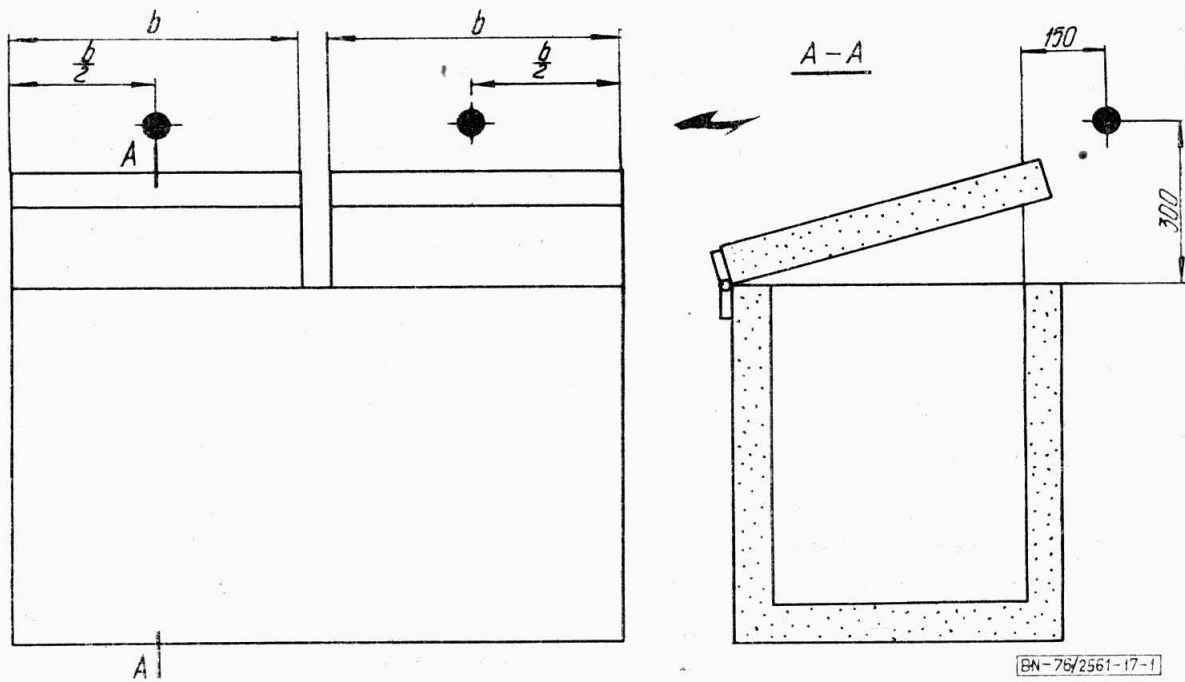
Do sprawdzenia temperatury na granicy załadowania punkty pomiarowe powinny być usytuowane w zależności od sposobu umieszczenia parowacza zgodnie z rys. 3÷7 na str. 9 i 10.

Jeżeli wewnętrzne wyposażenie nie pozwala na wskazane usytuowanie punktów pomiarowych, należy je umieścić w odległości nie większej niż 50 mm od położenia wskazanego.

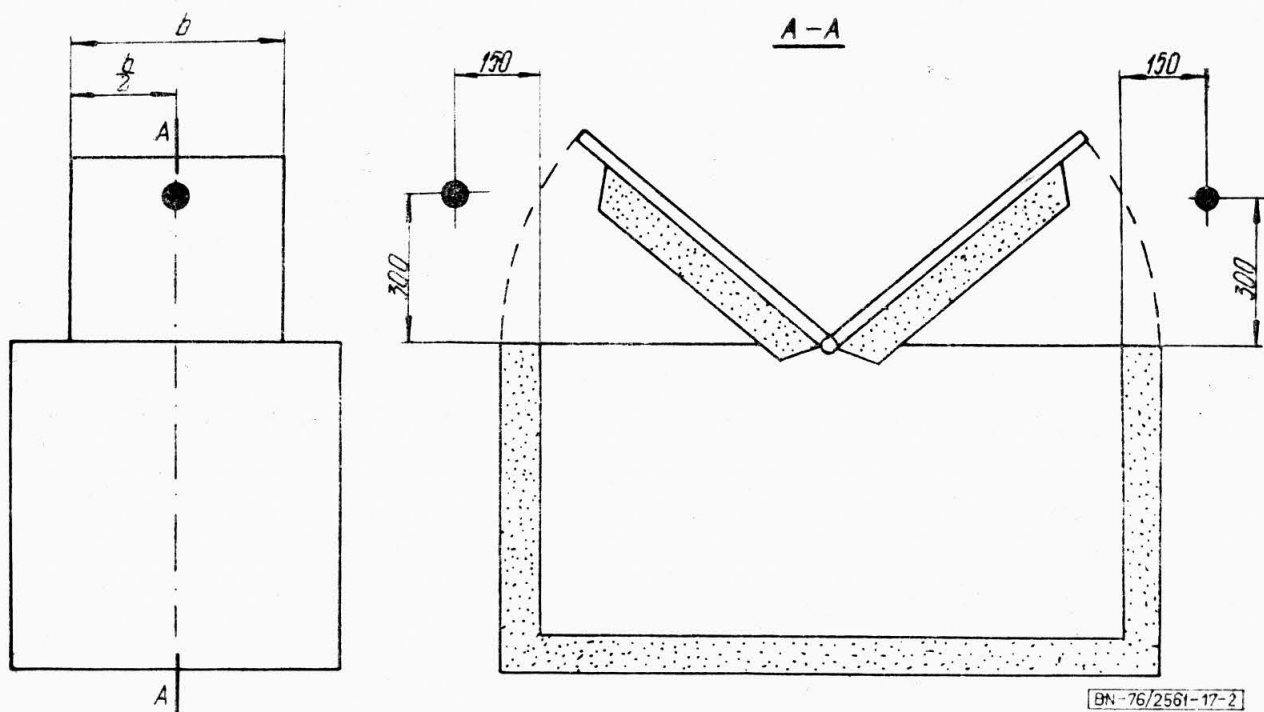
Pozioma lub pionowa odległość między dwoma sąsiednimi punktami pomiarowymi w tym samym przekroju pomiarowym, prostopadłym do długości lady, nie powinna być większa niż 600 mm. Jeżeli jest większa, to należy umieścić w równej odległości między tymi punktami dodatkowy punkt pomiarowy.

Gdyby usytuowanie punktów pomiarowych w sposób wskazany powodowało błędny pomiar, wykonujący pomiar może je zmienić dołączając do sprawozdania szkic zmienionego usytuowania wraz z uzasadnieniem.

Jeżeli umieszczenie parowacza nie odpowiada żadnemu z podanych na rys. 3÷7 o usytuowaniu punktów pomiarowych decyduje wykonujący po-



Rys. 1



Rys. 2

miary, kierując się analogią do przytoczonych przykładów.

Dla sprawdzenia wewnętrznej temperatury należy ladę wypełnić pakietami pomiarowymi w sposób określony przez wytwórcę.

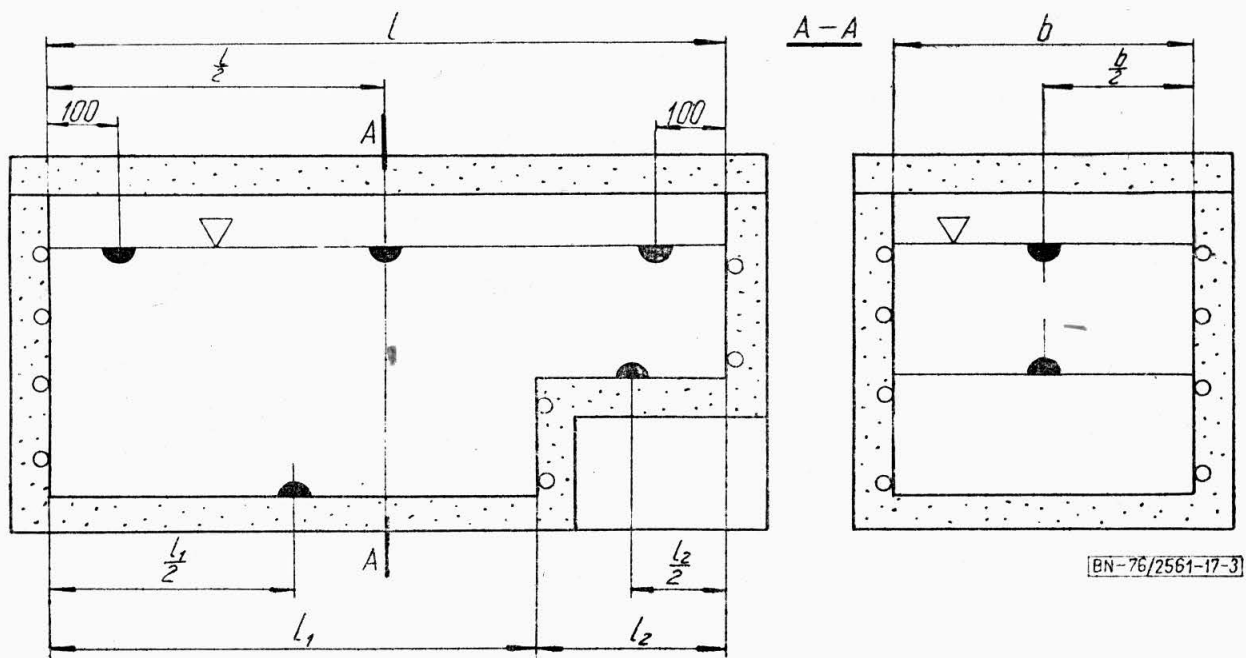
Temperaturę należy mierzyć na powierzchni oraz w środku geometrycznym każdego pakietu umieszczonego w punkcie pomiarowym.

Jeżeli do wypełniania ludy potrzebna jest bardzo duża ilość pakietów, to należy je umieszczać w punktach pomiarowych w takiej ilości, która

zapewni warunki badania ludy zbliżone do rzeczywistych warunków eksploatacji.

Przed wypełnieniem pakiety pomiarowe należy schładzać do temperatury równej sprawdzanej temperaturze wewnętrznej ludy. Do badań niepełnych nie wymaga się stosowania pakietów pomiarowych.

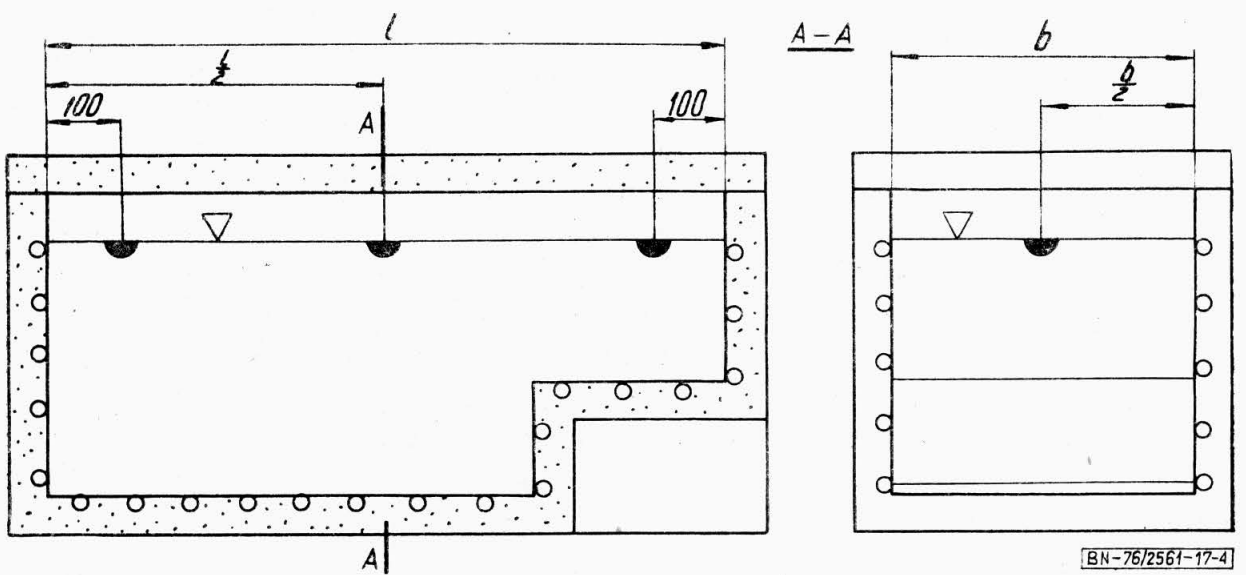
4.3.4. Pakiety pomiarowe. Do sprawdzenia temperatury wewnętrznej, ladę zamiast produktami rzeczywistymi można wypełnić substancją zastępczą w postaci pakietów pomiarowych o własności



BN-76/2561-17-3

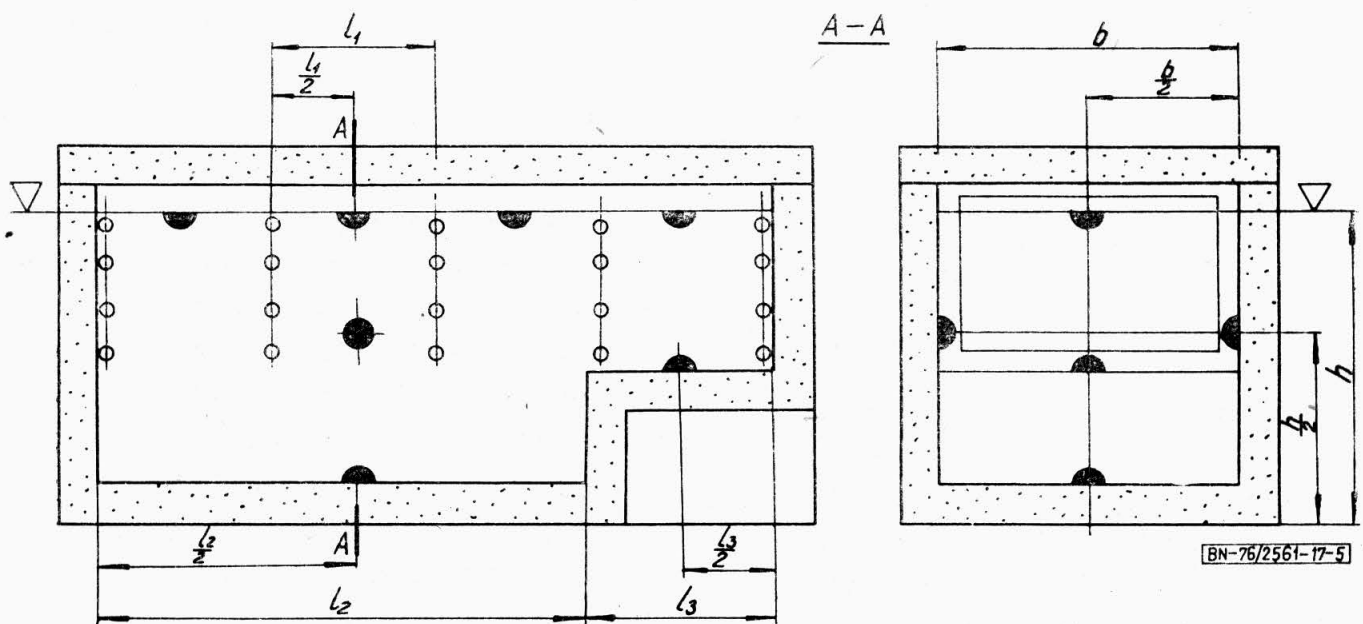
 ∇ - granica zatodowania \bullet - punkt pomiaru temperatury

Rys. 3



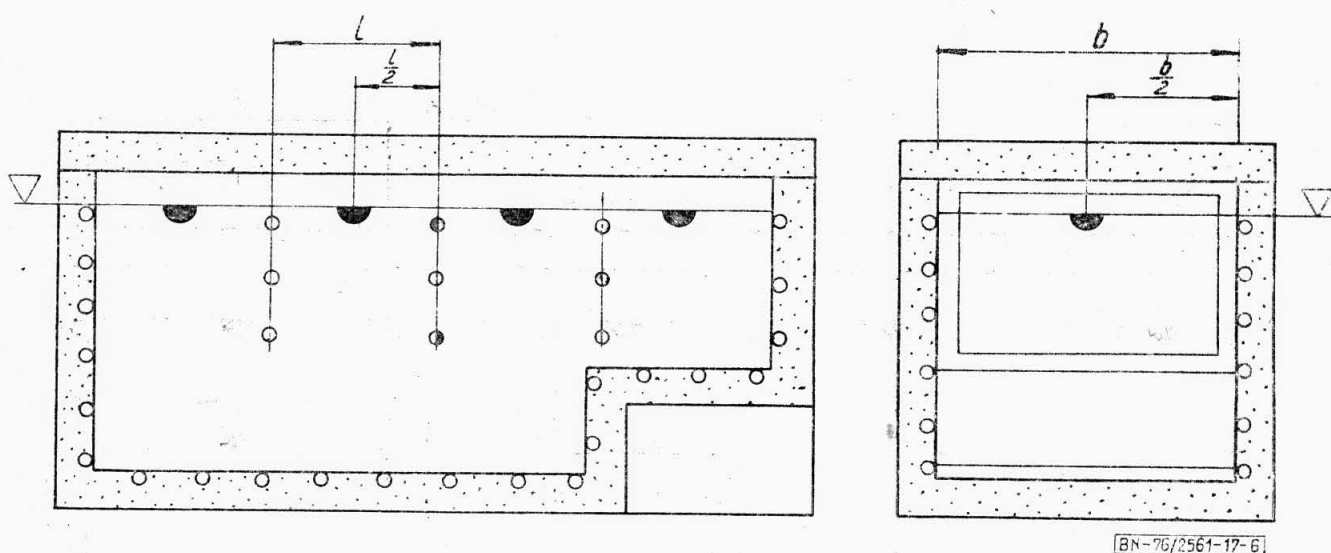
BN-76/2561-17-4

Rys. 4

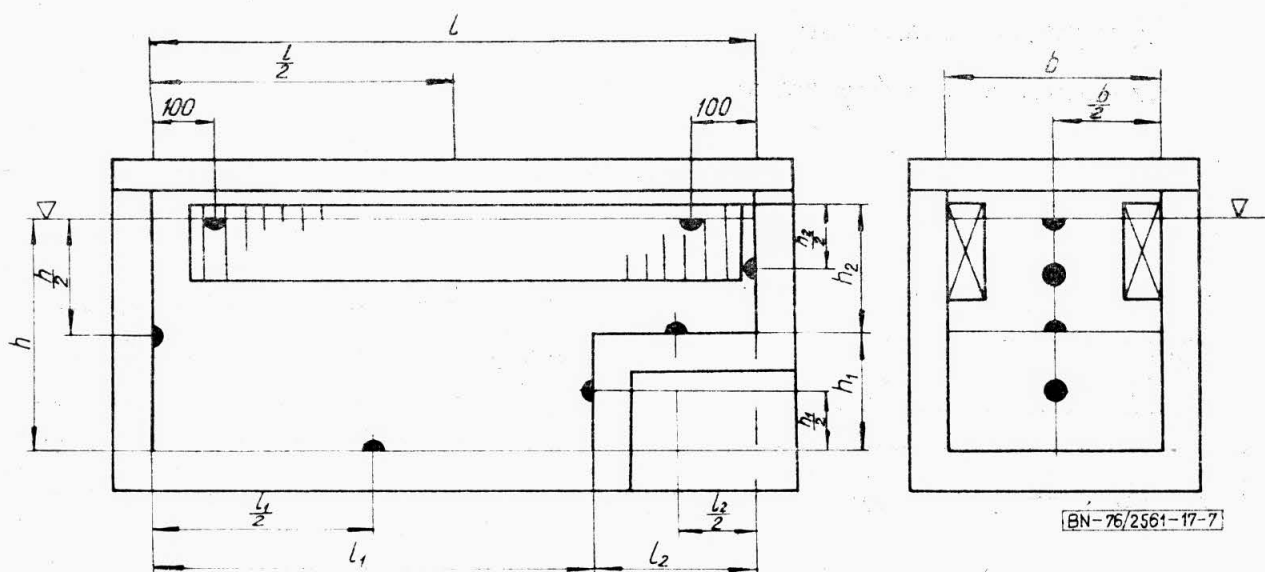


BN-76/2561-17-5

Rys. 5



Rys. 6



Rys. 7

ciach fizycznych zbliżonych do produktów rzeczywistych.

Pakiety pomiarowe powinny być prostopadłościanami o następujących wymiarach i masie:

$50 \times 100 \times 200$ mm — 1000 g,

$50 \times 100 \times 100$ mm — 500 g,

$25 \times 50 \times 100$ mm — 125 g.

Pakiety pomiarowe w stanie niezamrozołym mogą różnić się od podanych wyżej pod względem wymiarów liniowych nie więcej niż o 3%, pod względem masy nie więcej niż o 2%.

Jako wypełnienie pakietów zaleca się stosować mieszaninę o poniższym składzie:

oksyetylometyloceluloza — 230 g

woda — 764,2 g

sól kuchenna — 5 g

parachlorometakrezol — 0,8 g

1000,0 g

Mieszanina ma temperaturę krzepnięcia -1°C (272 K) ustaloną przez dodanie soli kuchennej. Dopuszcza się stosowanie innego wypełnienia o właściwościach fizycznych zbliżonych do wyżej podanego. Mieszanina wypełniająca powinna mieć

opakowanie z folii plastikowej lub innego podobnego materiału o własnościach uniemożliwiających wymianę wilgoci z otoczeniem. Po napełnieniu opakowanie powinno być szczelnie zamknięte. Pomiar temperatury na powierzchni pakietu wykonuje się termoparą przylutowaną do środka kwadratu blachy miedzianej o grubości 0,5 mm i boku długości 25 mm, który wkłada się bezpośrednio pod zewnętrzną powierzchnię opakowania.

Pomiar temperatury w środku geometrycznym pakietu wykonuje się za pomocą termopary.

4.3.5. Przygotowanie lady do badań. Ladę należy ustawić na stanowisku badawczym w położeniu użytkownika wg wskazówek wytwórcy. Lada w wykonaniu przyściennym powinna być ustawiona w odległości 100 mm od ściany, jeżeli wytwórca nie stawia innych wymagań.

Badaniom poddaje się lady mające całkowite wyposażenie wewnętrzne przewidziane przez wytwórcę i zainstalowane zgodnie z jego wskazaniem.

Przed przystąpieniem do pomiarów ladę należy

poddać w warunkach przewidzianych do badań, ruchowi próbnemu trwającemu co najmniej 24 godz bez napełniania jej pakietami pomiarowymi. W tym okresie należy sprawdzić prawidłowość działania układu chłodniczego, regulatora temperatury i zaworu rozprężonego, które należy nastawić na pozycje określone przez wytwórcę.

W okresie ruchu próbnego powinien być zachowany normalny rytm odszraniania i nie powinny wystąpić żadne usterki. W przypadku ich wystąpienia należy po ich usunięciu ruch próbny powtórzyć.

Przy badaniach niepełnych nie wymaga się podawania ludy ruchowi próbnemu.

Warunki pracy agregatu powinny być zgodne z wymaganiami podanymi przez jego wytwórcę. Przed pomiarami parowacz powinien być odszroniony, zbiornik skroplin opróżniony, a całość powierzchni chłodzonych i wewnątrz użytkowych ludy sucha i czysta.

W trakcie badań nie wolno wykonywać żadnych zmian konstrukcyjnych w ladzie. W przypadku ich wykonania należy przeprowadzić powtórnie badanie pełne.

4.3.6. Warunki wykonywania pomiarów

4.3.6.1. Warunki pomiaru temperatury. Pomiar wykonuje się w okresie nie krótszym niż 24 godz od chwili osiągnięcia ustalonego stanu pracy, a w skrajnym przypadku dla pełnego okresu odszraniania w ten sposób, aby pomiar zaczynał się na jedną godzinę przed początkiem fazy odszraniania a kończył się na jedną godzinę przed rozpoczęciem fazy odszraniania następnego okresu.

4.3.6.2. Warunki pomiaru zużycia energii elektrycznej. Pomiar wykonuje się jak w 4.3.6.1, przy czym odczyt początkowy i końcowy stanu licznika powinien być wykonany w takim samym momencie cyklu pracy agregatu.

W przypadku wyposażenia ludy w agregat wolno stojący należy mierzyć zużycie energii elektrycznej samej ludy oraz tylko tych odbiorników, które są konieczne dla jej normalnego działania. Ogólne zużycie energii elektrycznej podaje się w kWh/24 h.

4.3.6.3. Ustawienie regulatora temperatury i zaworu rozprężonego powinno być takie, aby umożliwić uzyskanie przewidzianych dla danego sprawdzenia warunków i przez cały okres pomiarów nie powinno być zmienione.

Dokładność nastawienia wymaganej temperatury wewnętrznej powinna wynosić co najmniej 0,5 deg.

4.4. Opis badań

4.4.1. Oględziny przeprowadza się nieuzbrojonym okiem, przy czym szczególną uwagę należy

zwrócić na estetykę wykonania obudowy zewnętrznej, wewnętrznej i wyposażenia.

4.4.2. Sprawdzenie wymiarów należy wykonać przyrządem pomiarowym o dokładności co najmniej 1 mm.

4.4.3. Sprawdzenie nieprostoliniowości krawędzi powierzchni zewnętrznych należy wykonać za pomocą poziomnicy, którą ustawia się w kolejnych położeniach pomiarowych wzdłuż sprawdzanej krawędzi. Długość odcinka pomiarowego przyjmuje się równą długości poziomnicy, i dla każdego odcinka mierzy się kąt pochylenia, skąd oblicza się współrzędne sąsiednich punktów.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione zostaną odpowiednie wymagania wg 2.3.3.

4.4.4. Sprawdzenie pojemności całkowitej ludy. Pojemność całkowitą ludy należy obliczać dowolną metodą przez podział całkowitej pojemności na dowolne elementy objętości o kształtach geometrycznych, które można łatwo mierzyć.

Pojemność całkowita ludy jest sumą poszczególnych elementów objętości.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione zostaną wymagania wg 2.3.16.

4.4.5. Sprawdzenie zamknięcia i siły otwarcia pokrywy. Pokrywę ludy należy zamknąć na 1 godz, po czym należy przystąpić do otwierania i sprawdzać siłę otwierania działającą prostopadle do płaszczyzny pokrywy.

Siłę otwierania należy sprawdzić za pomocą dynamometru przymocowanego do uchwytu pokrywy w punkcie najbardziej odległym od osi zawiasów.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione zostaną odpowiednie wymagania wg 2.3.6.

4.4.6. Sprawdzenie szczelności pokrywy. Pasek papieru o szerokości 40 mm i grubości 0,08 mm należy wkładać w kilku miejscach na obwodzie przycisku uszczelki pokrywy. Wyciągany pasek papieru przy zamkniętej pokrywie powinien stanowić wyczuwalny opór.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione zostaną wymagania wg 2.3.7.

4.4.7. Sprawdzenie trwałości zawiasów pokrywy. Pokrywę należy otwierać aż do oporu z siłą nie powodującą odbicia się pokrywy od oporu. Ostatnia faza otwierania powinna odbywać się ruchem swobodnym. Pokrywę zamyka się w ten sposób, aby ostatnia faza zamykania zawarta w granicach kąta otwarcia $25 \div 0^\circ$ odbywała się ruchem swobodnego opadania bez nadania szybkości początkowej.

Siła otwierająca i zamykająca powinna leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi obrotu pokrywy. Liczba cykli na minutę powinna wynosić $1 \div 15$.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli zostaną spełnione wymagania wg 2.3.8, a ponowne sprawdzenie szczelności wg 4.4.6 da wynik dodatni.

4.4.8. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej koszy. Zawieszono kosze na uchwytych należy obciążyć przez 1 godz równomiernie w całej objętości ładunkiem o wielkości 1 kG ($9,8 \cdot 10^3$ N) na każdy dm^3 (m^3) pojemności kosza. Następnie po zdjęciu obciążenia zmierzyć wysokość położenia środkowego punktu dna kosza między uchwytami z dokładnością co najmniej 1 mm.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli różnica wysokości położenia środkowego punktu dna kosza między uchwytami, przed obciążeniem i po zdjęciu obciążenia nie jest większa niż 1 mm, przy niezmienionej wysokości położenia miejsca zawieszenia kosza.

4.4.9. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej półek. Badane półki należy obciążyć przez 1 godz równomiernie na całej powierzchni tak, aby uzyskać nacisk $1 \text{ kG}/\text{dm}^2$ ($9,8 \cdot 10^2 \text{ N}/\text{m}^2$). Następnie po zdjęciu obciążenia zmierzyć wysokość położenia środkowego punktu półki między podporami z dokładnością co najmniej 1 mm.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli różnica wysokości położenia środkowego punktu półki między podporami, przed obciążeniem i po zdjęciu obciążenia nie jest większa niż 1 mm, przy niezmienionej wysokości położenia miejsca podparcia półki.

4.4.10. Sprawdzenie szczelności instalacji chłodniczej — wg PN-75/M-04605.

4.4.11. Sprawdzenie wymagań elektrycznych

4.4.11.1. Wstępne oględziny urządzenia — wg PN-74/E-06250 p. 5.4.2.

4.4.11.2. Sprawdzenie podzespołów i sprzętu — wg PN-74/E-06250 p. 5.4.3.

4.4.11.3. Sprawdzenie zacisków i połączeń elektrycznych — wg PN-74/E-06250 p. 5.4.5.

4.4.11.4. Sprawdzenie przyłączenia urządzenia do sieci — PN-74/E-06250 p. 5.4.4.

4.4.11.5. Sprawdzenie odstępów izolacyjnych, dróg upływu i odległości przez izolację — wg PN-74/E-06250 p. 5.4.6.

4.4.11.6. Sprawdzenie połączeń części podlegających uziemieniu lub zerowaniu — wg PN-74/E-06250 p. 5.4.7.

4.4.11.7. Sprawdzenie rezystancji izolacji — wg PN-74/E-06250 p. 5.4.8.

4.4.11.8. Sprawdzenie bezpieczeństwa dotyku — wg PN-74/E-06250 p. 5.4.9.

4.4.11.9. Sprawdzenie rozruchu — wg PN-74/E-06250 p. 5.4.12.

4.4.11.10. Sprawdzenie poboru mocy — wg PN-74/E-06250 p. 4.13.

4.4.11.11. Sprawdzenie prądu upływowego — wg PN-74/E-06250 p. 5.4.15.

4.4.11.12. Sprawdzenie zabezpieczenia przed przeciążeniem — wg PN-74/E-06250 p. 5.4.16.

4.4.11.13. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej — wg PN-74/E-06250 p. 5.4.20.

4.4.12. Sprawdzenie czasu wychładzania należy przeprowadzić w warunkach otoczenia zgodnych z 4.3.1. Ladę należy pozostawić z otwartymi wszystkimi pokrywami i wyłączonym agregatem na co najmniej 24 godz dla wyrównania temperatury ludy z otoczeniem.

Po zamknięciu wszystkich pokryw jak do normalnej eksploatacji i uruchomieniu agregatu, należy mierzyć czas od uruchomienia do osiągnięcia we wszystkich punktach pomiarowych na granicy załadowania temperatury nie wyższej niż -18°C (255 K).

Do badań niepełnych nie wymaga się 24-godzinnego wyrównania temperatur.

Dopuszcza się dla wytwórcy ład sprawdzenia czasu wychładzania przy temperaturze innej niż określono w 2.3.24, ale nie niższej niż 16°C (289 K) przy zachowaniu zależności między temperaturą otoczenia a wilgotnością względną wg tabl. 4, pod warunkiem uzyskania wyniku zapewniającego spełnienie wymagań 2.3.24.

Tablica 4

Temperatura otoczenia $^\circ\text{C}$ (K)	Wilgotność względna, %
16 (289)	80
22 (295)	65
25 (298)	60
30 (303)	55

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione zostaną wymagania wg 2.3.19.

4.4.13. Sprawdzenie poziomu głośności — wg PN-75/M-41101 p. 4.4.10 lub w inny równoważny sposób. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione zostaną wymagania wg 2.3.19.

4.4.14. Sprawdzenie temperatury na granicy załadowania należy przeprowadzić w warunkach otoczenia wg 4.3.1, przy zachowaniu warunków

pomiaru temperatury zgodnych z 4.3.5.1. Po napełnieniu komory lada pakietami pomiarowymi do granicy załadowania zgodnie z 4.3.3 i osiągnięciu ustalonego stanu pracy należy mierzyć, w regularnych odstępach czasu, temperaturę w punktach pomiarowych podanych na rys. 3÷7, przy czym liczba odczytów nie powinna być mniejsza niż 4 na godzinę.

Podczas wykonywania pomiarów każda pokrywa powinna być maksymalnie otwarta przez 10 s 10 razy na godzinę, w regularnych odstępach, przez 3 kolejne godziny w ciągu każdego okresu 24-godzinnego.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione zostaną wymagania wg 2.3.21.

4.4.15. Sprawdzenie pojemności użytkowej lada należy przeprowadzić podczas wykonywania sprawdzenia wg 4.4.14 i obliczać metodą jak w 4.4.4.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione zostaną wymagania wg 2.3.17.

4.4.16. Sprawdzenie współczynnika względnego czasu pracy należy przeprowadzić podczas sprawdzenia wg 4.4.14, przy czym odczyt początkowy i końcowy czasu powinien być wykonany w takim samym momencie cyklu pracy agregatu.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli przy spełnionych wymaganiach wg 2.3.21 względny współczynnik czasu pracy nie będzie większy od podanego w 2.3.22.

4.4.17. Sprawdzenie częstotliwości włączeń agregatu chłodniczego należy przeprowadzić podczas sprawdzenia wg 4.4.14. W czasie sprawdzenia należy rejestrować liczbę włączeń agregatu.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli przy spełnionych wymaganiach wg 2.3.21 częstotliwość włączeń będzie zgodna z 2.3.23.

4.4.18. Sprawdzenie zużycia energii elektrycznej należy przeprowadzić podczas sprawdzenia wg 4.4.14, przy zachowaniu warunków pomiaru zużycia energii elektrycznej zgodnych z 4.3.6.2.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli przy spełnionych wymaganiach wg 2.3.21 zużycie energii elektrycznej nie będzie większe od podanego w 2.3.26.

4.4.19. Sprawdzenie warunków pracy agregatu chłodniczego należy przeprowadzić dowolnymi metodami.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli przy spełnionych wymaganiach wg 2.3.21 spełnione zostaną wymagania wg 2.3.11.

4.4.20. Sprawdzenie działania odszraniania należy przeprowadzić w warunkach otoczenia zgodnych z 4.3.1, przy napełnieniu komory lada pakietami pomiarowymi jak do sprawdzenia wg 4.4.14,

w ciągu co najmniej 48 godz od chwili osiągnięcia ustalonego stanu pracy lada. W tym czasie powinien być zachowany normalny rytm odszraniania. Po zakończeniu pierwszego odszraniania występującego po tym okresie, należy sprawdzić wszystkie powierzchnie parowaczy, czy nie zawierają szronu lub lodu. Jeżeli szron lub lód utrzymuje się, należy sprawdzenie prowadzić dalej przez co najmniej 48 godz w tych samych warunkach otoczenia oraz niezmięnionej regulacji i ponownie przeprowadzić sprawdzenie kontrolowanych powierzchni. W czasie odszraniania należy jednocześnie mierzyć temperaturę pakietów pomiarowych w punktach pomiarowych rozmieszczonych zgodnie z 4.3.3.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli przy spełnionych wymaganiach wg 2.3.21 spełnione zostaną wymagania wg 2.3.13.

4.4.21. Sprawdzenie izolacji cieplnej należy przeprowadzić podczas sprawdzenia wg 4.4.14 i 4.4.20.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli przy spełnionych wymaganiach wg 2.3.21 spełnione zostaną odpowiednie wymagania wg 2.3.5.

4.4.22. Sprawdzenie odprowadzenia skroplin należy przeprowadzić podczas sprawdzenia wg 4.4.20.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli przy spełnionych wymaganiach wg 2.3.21 spełnione zostaną wymagania wg 2.3.14.

4.4.23. Sprawdzenie oddziaływania lada na smak i zapach przechowywanych produktów — wg PN-75/M-41101 p. 4.5.11 w warunkach otoczenia zgodnych z 4.3.1. Przed sprawdzeniem lada powinna pracować przez co najmniej 24 godz z pustą komorą przy temperaturze na granicy załadowania wynoszącej $-18 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ($255 \pm 2\text{ K}$).

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione zostaną wymagania wg 2.3.27.

4.4.24. Sprawdzenie nominalnego zużycia energii elektrycznej należy przeprowadzić w warunkach otoczenia zgodnych z 4.3.1, przy temperaturze otoczenia i wilgotności względnej jak podano w 1.3.15, oraz przy zachowaniu warunków pomiaru zużycia energii elektrycznej zgodnych z 4.3.6.2. Nominalne zużycie energii elektrycznej należy określić przez interpolację z wykresu dla co najmniej trzech różnych wartości średniej temperatury na granicy załadowania.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione zostaną wymagania wg 2.3.25.

4.4.25. Sprawdzenie powłok ochronnych. Przyczepność powłok lakierowych na wyrobie gotowym należy sprawdzić wg PN-73/C-81531.

Pozostałe wymagania powłok lakierowych dotyczące elastyczności, trwałości, odporności na

uderzenie itp., należy sprawdzić wg norm przedmiotowych dla aktualnie stosowanych wyrobów lakierowych.

Elektrolityczne powłoki cynkowe należy sprawdzić wg PN-71/H-97005.

Elektrolityczne powłoki niklowo-chromowe należy sprawdzić wg PN-72/H-97006.

Elektrolityczne powłoki kadmowe należy sprawdzić wg PN-71/H-97008.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione zostaną wymagania wg 2.4.

4.5. Ocena wyników badań

4.5.1. Ocena lady. Badaną ladę należy uznać za dobrą, jeżeli wszystkie badania wg 4.1.3 dały wynik dodatni.

4.5.2. Ocena partii. Badaną partię lad należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba lad niedobrych z partii nie przekracza liczby kwalifikującej m_1 wg PN-73/N-03021.

4.6. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań. Na żądanie odbiorcy wytwórca powinien przedstawić zaświadczenie o wynikach ostatnio przeprowadzonych badań pełnych wg 4.1.3. Zaświadczenie powinno zawierać:

- a) nazwę i adres wytwórcy,
- b) oznaczenie typu fabrycznego,
- c) wynik badań,
- d) znak kontroli jakości.

5. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Partię lad chłodniczych uznaną za niezgodną z wymaganiami normy należy wstrzymać lub zwrócić do producenta, w celu wykonania poprawek w zakresie stwierdzonych ujemnych wyników i przedstawić do ponownego badania.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

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

2. Normy związane

PN-65/A-86155 Mleko i przetwory mleczarskie. Masło

PN-73/C-81531 Wyroby lakierowe. Próba przyczepności powłok lakierowych

PN-74/E-06250 Przyrządy powszechnego użytku o napędzie elektrycznym. Wymagania i badania techniczne

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

PN-72/H-97006 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki Ni, Ni-Cr, Cu-Ni-Cr. Wymagania i badania

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

PN-72/H-04601 Warunki bezpieczeństwa w instalacjach chłodniczych

PN-75/M-04605 Chłodnictwo. Próby szczelności urządzeń chłodniczych o napełnieniu czynnikiem powyżej 5 kg

PN-67/M-04610 Urządzenia chłodnicze. Aparaty. Nazwy, określenia i podział

PN-64/M-06000 Pokrycia lakierowe na podłożu żeliwa i stali. Wytyczne ogólne projektowania i ocena wykonania

PN-75/M-41101 Elektryczne chłodziarki domowe. Wymagania i badania

PN-73/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

PN-67/O-79252 Produkty w opakowaniach transportowych. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

BN-74/2561-13 Meble chłodnicze. Lasy chłodnicze z pokrywą górną. Podstawowe parametry i wymiary

3. Autorzy projektu normy — mgr inż. Grzegorz Jaszowski, mgr inż. Włodzimierz Szymański.