

MASZyny I URZĄDZENIA PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO OGÓLNEGO ZASTOSOWANIA	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-86
	Komory wędzarniczo-parzelnicze parowe Wymagania i badania	2483-02
		Grupa katalogowa 0470

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące komór wędzarniczo-parzelniczych parowych stosowanych w przemyśle spożywczym, współpracujących z dymogeneratorami przeznaczonymi do wytwarzania dymu wędzarniczego.

2. WYMAGANIA

2.1. Wymiary. Odchyłki wymiarów nietolerowanych nie powinny przekraczać klasy IT14 (dla obróbki mechanicznej) i klasy IT16 (dla obróbki ręcznej) wg PN-78/M-02139.

Odchyłki kształtu i położenia nietolerowane powinny odpowiadać 12 szeregowi wg PN-80/M-02138.

2.2. Materiały. Nagrzewnica powinna być wykonana ze stali odpornej na korozję. Izolacja cieplna komory — pianka poliuretanowa, wełna mineralna wg PN-75/B-23100.

Elementy kooperacyjne i handlowe powinny odpowiadać wymaganiom norm przedmiotowych lub powinny mieć świadectwa odbioru kontroli jakości.

2.3. Wykonanie

2.3.1. Wymagania ogólne powinny zapewniać:

- jednolitość formy zewnętrznej uwzględniającą estetykę,
- łatwy montaż i demontaż części wymagających okresowej wymiany,
- szczelność uniemożliwiającą przenikanie dymu do otoczenia,
- bezpieczeństwo użytkowania,
- łatwość czyszczenia,
- możliwość otwarcia drzwi od wewnątrz,
- osłonięcie części ruchomych jak przekładnie pasowe i łańcuchowe zgodnie z wymaganiami PN-83/Z-82001.

2.3.2. Połączenia spawane powinny być szczelne tak, aby para wodna nie przedostawała się do warstwy izolacyjnej.

2.3.3. Nagrzewnica doprowadzająca parę wodną powinna być szczelna.

2.3.4. Szczelność zamknięcia. Uszczelka drzwi powinna zapewnić szczelne zamknięcie.

2.3.5. Trwałość zawiasów. Zawiasy powinny wytrzymać co najmniej 100 000 cykli otwarć i zamknięć drzwi bez uszkodzenia.

2.3.6. Odprowadzenie skroplin. Komora powinna mieć odwadniacz zapewniający odprowadzenie skroplin i uniemożliwiający przepływ pary wodnej na zewnątrz.

2.3.7. Układ doprowadzający powietrze do komory. Otwieranie i zamykanie klapy sterującej dopływem świeżego powietrza powinno odbywać się płynnie, bez zacięć i zahamowań.

2.3.8. Elementy ręcznego i automatycznego sterowania nie powinny samoistnie zmieniać swojego położenia w czasie eksploatacji. Przy elementach ręcznego sterowania powinny być umieszczone znaki (napisy) określające ich przeznaczenie i sposób działania.

2.3.9. Termometry powinny być widoczne przez obsługującego komorę i zabezpieczone przed uszkodzeniem. Ponadto czujniki termometrów powinny być tak rozmieszczone, aby ich końcówki nie dotykały metalowych części komory.

2.4. Siła otwarcia drzwi. Drzwi komory powinny się otwierać i zamykać bez zacięć. Siła potrzebna do ich otwarcia nie powinna przekraczać 70 N.

2.5. Wymagania elektryczne

2.5.1. Silniki elektryczne powinny mieć świadectwa gwarancyjne wytwórcy.

2.5.2. Stopień ochrony obudowy urządzeń elektrycznych powinien być co najmniej IP44 wg PN-79/E-08106.

2.5.3. Wyposażenie elektryczne powinno odpowiadać wymaganiom wg PN-73/M-55604 p. 2.1 ÷ 2.7.

2.5.4. Instalacja ochronna powinna spełniać wymagania wg PN-73/M-55604 p. 2.10.

2.5.5. Rezystancja izolacji elektrycznej pomiędzy poszczególnymi przewodami obwodów sterowniczych i masą nie powinna być mniejsza niż 1 MΩ.

2.6. Montaż

2.6.1. Postanowienia ogólne. Do montażu powinny być dopuszczone tylko te części, które zostały przyjęte przez kontrolę jakości. Wszystkie części i zespoły po-

Zgłoszona przez Instytut Maszyn Spożywczych
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Maszyn Spożywczych dnia 5 maja 1986 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1987 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 9/1986, poz. 18)

winy być czyste, przewody instalacji parowej powinny być przedmuchane sprężonym powietrzem.

2.6.2. Przekładnie pasowe. Montaż przekładni pasowych powinien zapewniać możliwość napinania pasów w granicach $3 \div 4\%$ długości początkowej. Koła pasowe powinny być w ten sposób zmontowane, aby płaszczyzny przechodzące przez środki szerokości wieńców kół nie były przesunięte względem siebie o więcej niż 0,5 mm na 1000 mm.

2.6.3. Przekładnie łańcuchowe. Odpowiadające sobie płaszczyzny boczne zębów kół łańcuchowych nie powinny być przesunięte względem siebie o więcej niż 0,5 mm na 1000 mm. Zamontowany na kołach łańcuch nie powinien być sztywno napięty, lecz powinien mieć zwis wynoszący do 1% rozstawu osi kół.

Przekładnia powinna pracować równomiernie, bez drgań i zgrzytów.

2.7. Wymagania eksploatacyjne. Zużycie pary do ogrzewania powinno być zgodne z założonym w dokumentacji technicznej. Dopuszczalna odchyłka: podczas suszenia $\pm 5\%$, wędzenia $\pm 8\%$, parzenia $\pm 6\%$. Odchyłka zużycia pary do nawilżania $\pm 5\%$.

Układ sterowania i regulacji temperatury i wilgotności powinien zapewnić uzyskanie wymaganej temperatury z dokładnością do $\pm 1^\circ\text{C}$ i odpowiedniej wilgotności w celu zapewnienia prawidłowego przebiegu procesu technologicznego.

Czas nagrzania wnętrza komory od temperatury 40°C do 80°C przy nominalnej masie ładunku wędlinami o średnicy osłonek 50 mm, przy zasilaniu parą o ciśnieniu 0,6 MPa nie powinien przekraczać 15 min.

Dopuszczalne temperatury nagrzewania powierzchni zewnętrznych komory podczas eksploatacji przy temperaturze wnętrza komory 85°C i temperaturze otoczenia $20 \pm 5^\circ\text{C}$ nie powinny być wyższe niż:

- ściany boczne 38°C ,
- sufit 39°C ,
- drzwi 34°C ,
- obudowa nagrzewnicy 61°C .

Uwędzony produkt powinien uzyskać wymaganą barwę zewnętrzną na przekroju oraz smak i zapach zgodnie z BN-84/8014-05.

Po procesie wędzenia na zewnętrznych powierzchniach produktów wędzonych niedopuszczalne jest występowanie ubocznych produktów spalania, jak: smoła, sadza itp.

2.8. Głośność pracy komory pod obciążeniem nie powinna przekraczać 85 dB(A) przy ciągłej ekspozycji pracy.

2.9. Wykończenie. Części ogólnego zastosowania, jak: śruby, wkręty, nakrętki, podkładki powinny mieć powłokę cynkową galwaniczną Fe/Zn25 wg PN-82/H-97005. Pozostałe elementy wykonane ze stali węglowej powinny być zabezpieczone powłoką metalizacyjno-malarską: powłoką cynkową natryskową o grubości co najmniej 200 μm , a następnie powłoką malarską zgodnie z BN-75/1076-02 jak dla konstrukcji pracujących w ciężkich warunkach użytkowania.

2.10. Cechowanie. Na komorze w miejscu widocznym należy umieścić tabliczkę wykonaną wg BN-85/2406-01, zawierającą co najmniej:

- nazwę producenta,
- nazwę urządzenia,
- typ urządzenia,
- numer fabryczny,
- moc zainstalowaną,
- masę, kg,
- znak kontroli jakości.

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Pakowanie. Komorę wędzarniczo-parzelniczą należy transportować w stanie zdemontowanym. Segmenty i podzespoły komory powinny być pakowane w skrzynie drewniane wg PN-73/D-79604 i PN-81/D-79606 lub klatki drewniane wg PN-75/D-79607 i PN-78/D-79630.

Dopuszcza się transport segmentów komory bez opakowania, jeżeli są one zabezpieczone przed przesuwaniami i uszkodzeniami mechanicznymi.

Szafę i pulpit sterowniczy po wymontowaniu z nich urządzeń pomiarowych i rejestrujących należy zablokować i zapakować oddzielnie.

Znakowanie opakowania — wg PN-85/O-79252.

3.2. Przechowywanie. Komory powinny być przechowywane w pomieszczeniach zabezpieczających przed szkodliwymi wpływami zewnętrznymi.

W czasie przechowywania i transportu powierzchnie zewnętrzne wyrobów metalowych, wyszczególnionych w PN-80/H-97080/01, powinny być zabezpieczone przed korozją, zgodnie z wymaganiami PN-80/H-97080/00, PN-80/H-97080/02, PN-80/H-97080/03, PN-84/H-97080/05.

Króćce wlotowe i wylotowe instalacji parowej i powietrznej powinny być zaślepięte kołkami drewnianymi i zabezpieczone przed wypadnięciem.

3.3. Transport. Komory powinny być transportowane dowolnymi środkami lokomocji, zgodnie z obowiązującymi przepisami kolejowymi i samochodowymi¹⁾.

4. BADANIA

4.1. Program badań — wg tablicy.

Badania pełne należy przeprowadzić w przypadku wykonywania urządzenia po raz pierwszy, po każdej zmianie konstrukcyjnej lub technologicznej mającej wpływ na wyniki badań pełnych oraz przy okresowej kontroli produkcji. Okresowej kontroli produkcji podlega jedno urządzenie wybrane losowo z rocznej produkcji.

Badania niepełne należy przeprowadzić przy bieżącej kontroli produkcji.

Badaniom niepełnym podlega każde urządzenie.

¹⁾ Patrz informacje dodatkowe p. 2

Rodzaje badań	Wymagania wg	Opis badań wg	Badania	
			pełne	niepełne
Sprawdzenie wymiarów	2.1	4.2.1	+	+
Sprawdzenie materiałów	2.2	4.2.2	+	+
Sprawdzenie połączeń spawanych	2.3.2	4.2.3.1	+	+
Sprawdzenie szczelności nagrzewnicy	2.3.3	4.2.3.2	+	+
Sprawdzenie szczelności zamknięcia	2.3.4	4.2.3.3	+	+
Sprawdzenie trwałości zawiasów	2.3.5	4.2.3.4	+	-
Sprawdzenie siły otwarcia drzwi	2.4	4.2.4	+	+
Sprawdzenie wymagań elektrycznych	2.5	4.2.5	+	+
Sprawdzenie montażu	2.3.1, 2.3.7, 2.3.8, 2.3.9, 2.6	4.2.6	+	+
Sprawdzenie wymagań eksploatacyjnych i technologicznych	2.3.6, 2.7	4.2.7	+	-
Sprawdzenie głośności	2.8	4.2.8	+	-
Sprawdzenie wykończenia	2.9	4.2.9	+	+
Sprawdzenie cechowania	2.10	4.2.10	+	+

4.2. Opis badań

4.2.1. Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzić za pomocą przyrządów pomiarowych zapewniających wymaganą dokładność.

4.2.2. Sprawdzenie materiałów polega na porównaniu zaświadczeń i atestów materiałowych z dokumentacją techniczną.

4.2.3. Sprawdzenie wykonania

4.2.3.1. Sprawdzenie połączeń spawanych należy wykonać metodą kreda-nafta. Wewnętrzne szwy spoin należy pomalować rozwodnioną kredą, a szwy zewnętrzne spryskać naftą i po upływie 1 h należy przeprowadzić dokładny przegląd spoin. Połączenie należy uznać za szczelne, jeżeli po wewnętrznej stronie spoiny nie stwierdzi się ani jednej plamki nafty.

4.2.3.2. Sprawdzenie szczelności nagrzewnicy polega na podłączeniu do niej pompy o wysokości podnoszenia co najmniej 50 m słupa wody z manometrem o zakresie wskazań od 0 do 5 MPa. Układ należy poddać działaniu wody o temperaturze $10 \div 40^\circ\text{C}$ i ciśnieniu 4 MPa przez 2 h, a następnie poddać oględzinom. Nagrzewnicę należy uznać za szczelną, jeżeli na spawach nie stwierdzi się przecieków.

4.2.3.3. Sprawdzenie szczelności zamknięcia drzwi polega na wkładaniu paska papieru o wymiarach $0,08 \times 50 \times 120$ mm w kilku miejscach na obwodzie przycisku uszczelki drzwi, zwłaszcza w jej części środkowej i przy narożach. Wyciągany pasek papieru przy zamkniętych drzwiach powinien stawać wyczuwalny opór.

4.2.3.4. Sprawdzenie trwałości zawiasów drzwi. Drzwi należy poddać próbie co najmniej 100 cykli otwarć i zamknięć. Po próbie należy sprawdzić szczelność zamknięcia drzwi wg 4.2.3.3.

4.2.4. Sprawdzenie siły otwarcia drzwi należy przeprowadzić za pomocą dynamometru przymocowanego do uchwytu drzwi w punkcie najbardziej odległym od osi zawiasów.

Ponadto należy sprawdzić, czy drzwi komory otwierają się od wewnątrz.

4.2.5. Sprawdzenie wymagań elektrycznych polega na:

- sprawdzeniu zgodności świadectwa gwarancyjnego wytwórcy silników,
- sprawdzeniu stopnia ochrony obudowy wg PN-79/E-08106,
- przeprowadzeniu badań wg PN-73/M-55604 p. 3.3.

4.2.6. Sprawdzenie montażu należy przeprowadzić u użytkownika. Przed uruchomieniem należy sprawdzić przez oględziny kompletność konstrukcji urządzenia oraz prawidłowość montażu poszczególnych zespołów z uwzględnieniem:

- szczelności podłogi,
- szczelności połączeń poszycia kabiny,
- szczelności zamknięcia drzwi,
- trwałości zawiasów,
- siły otwarcia drzwi,
- sposobu rozmieszczenia termometrów,
- oznakowania elementów ręcznego i automatycznego sterowania.

Przed sprawdzeniem działania komory należy podłączyć do sieci elektrycznej na 8 h. W tym czasie należy sprawdzić:

- kierunki obrotu silników,
- płynność pracy przekładni pasowych i łańcuchowych,
- działanie instalacji elektrycznej,
- działanie układu doprowadzającego powietrze do komory.

Po zakończeniu sprawdzenia działania należy ponownie sprawdzić napięcie pasów klinowych oraz napięcie łańcucha.

4.2.7. Sprawdzenie wymagań eksploatacyjnych. Komora powinna współpracować z urządzeniami doprowadzającymi parę i dym. Próby należy przeprowadzić

w dwóch etapach: pierwszy etap — bez wsadu, drugi etap — z wsadem.

Podczas pracy komory bez wsadu należy sprawdzić:

- działanie obiegu klimatyzacyjnego powietrza,
- działanie układu sterowania i regulacji temperatury i wilgotności powietrza,
- zużycie pary do ogrzewania i nawilżania,
- odprowadzenie skroplin,
- skuteczność izolacji kabiny,
- zawartość tlenków węgla w pobliżu komory, zgodnie z PN-74/Z-04094/02.

Prawidłowość pracy urządzenia sprawdzić przez kilkakrotne uruchomienie i zatrzymanie.

Podczas pracy komory z wsadem należy sprawdzić czas nagrzewania komory oraz przeprowadzić pomiar głośności i ocenę jakości uwędzonego produktu. Ocenę jakości końcowego produktu należy wykonać metodą organoleptyczną wg PN-59/A-82062.

4.2.8. Sprawdzenie głośności pracy komory należy przeprowadzić wg PN-84/N-01307.

4.2.9. Sprawdzenie wykończenia. Pomiar grubości powłoki metalowej należy przeprowadzić wg PN-76/H-04623. Badanie powłoki metalizacyjno-malarskiej należy wykonać wg BN-75/1076-02.

4.2.10. Sprawdzenie cechowania należy przeprowadzić wzrokowo.

4.3. Ocena wyników badań. Badaną komorę należy uznać za dobrą, jeżeli przeszła przez wszystkie badania z wynikiem dodatnim.

4.4. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań. Na żądanie zamawiającego wytwórca powinien wystawić zaświadczenie stwierdzające zgodność wykonania urządzenia z wymaganiami niniejszej normy.

5. POSTĘPOWANIE Z KOMORĄ NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Komorę uznaną za niezgodną z wymaganiami normy, należy poprawić w zakresie stwierdzonych ujemnych wyników i ponownie przedstawić do odbioru.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

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

2. Normy i dokumenty związane

- PN-59/A-82062 Wędliny. Badania organoleptyczne i fizyczne
 PN-75/B-23100 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Wełna mineralna
 PN-73/D-79604 Skrzynie drewniane o masie zawartości od 151 do 1000 kg. Wspólne wymagania i badania
 PN-81/D-79606 Skrzynie i komplety skrzyniowe drewniane o masie zawartości powyżej 1000 kg. Wspólne wymagania i badania
 PN-75/D-79607 Klatki drewniane o masie zawartości do 1000 kg. Wspólne wymagania i badania
 PN-78/D-79630 Klatki i komplety klatkowe o masie zawartości powyżej 1000 kg. Wspólne wymagania i badania
 PN-79/E-08106 Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopnie ochrony. Podział, wymagania i badania
 PN-76/H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych i konwersyjnych metodami nieniszczącymi
 PN-82/H-97005 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki cynkowe
 PN-80/H-97080/00 Ochrona przed korozją. Ochrona czasowa. Wytyczne ogólne
 PN-80/H-97080/01 Ochrona przed korozją. Ochrona czasowa. Wyroby metalowe podlegające ochronie
 PN-80/H-97080/02 Ochrona przed korozją. Systemy ochrony
 PN-80/H-97080/03 Ochrona przed korozją. Środki konserwacyjne
 PN-84/H-97080/05 Ochrona czasowa. Oczyszczanie
 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-84/N-01307 Hałas. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku na stanowiskach pracy i ogólne wymagania dotyczące przeprowadzenia pomiarów
 PN-85/O-79252 Transportowe środki opakowaniowe. Znaki i znakovanie. Wymagania podstawowe
 PN-74/Z-04094/02 Ochrona czystości powietrza. Badania zawartości tlenku węgla. Oznaczanie tlenku węgla na stanowiskach pracy metodą konduktometryczną
 PN-83/Z-82001 Ochrona pracy. Osłony mechaniczne maszyn i urządzeń. Ogólne wymagania
 BN-75/1076-02 Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe w konstrukcjach stalowych, staliwnych i żeliwnych. Wymagania i badania
 BN-85/2406-01 Tabliczki znamionowe. Wytyczne wykonania
 BN-84/8014-05 Wędliny
 Regulamin Przedsiębiorstwa Polskie Koleje Państwowe o ładowaniu i zabezpieczaniu przesyłek towarowych (Dziennik Taryf i Zarządzeń Komunikacyjnych 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. i nr 35 poz. 250 z 1968 r.)
3. Symbol wg SWW — 0782-13.
4. Autor projektu normy — mgr inż. Wiesława Kalinowska — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Maszyn dla przemysłu Mięsnego we Wrocławiu.