

WENTYLACJA	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-78
	Wentylacja i klimatyzacja	8962-09
	Filtry działkowe	
	Wspólne wymagania i badania	Grupa katalogowa 0724

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wspólne wymagania i badania dotyczące filtrów działkowych suchych i zwilżanych, klasy jakości A i B wg BN-88/8962-05, stosowanych w urządzeniach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować przy projektowaniu, produkcji, odbiorze i eksploatacji filtrów działkowych.

1.3. Określenia

1.3.1. Charakterystyka filtru — zbiór danych zawierających podstawowe właściwości filtracyjne i przepływowe filtru działkowego.

1.3.2. Wskaźnik nieszczelności filtru — wielkość charakteryzująca nieszczelność filtru wg 4.3.5.

1.3.3. Pozostałe określenia — wg BN-78/8962-04.

2. WYMAGANIA

2.1. Wykonanie filtru powinno być zgodne z dokumentacją konstrukcyjną i technologiczną. Obudowa filtru i ramka działki powinna być gładka, bez wgnieść i załamań. Poszczególne części powinny być wykonane i zmontowane w sposób zapewniający szczelne, łatwe, bez zacięć i oporów zakładanie działek filtracyjnych, otwieranie i zamykanie drzwiczek i pokryw w obudowach, łączenie filtrów z przewodami i innymi elementami urządzeń wentylacyjnych.

2.2. Materiał filtracyjny powinien równomiernie wypełniać powierzchnię ramki i szczelnie przylegać do niej na całym obwodzie. Rodzaj materiału, jego ilość i sposób uformowania w działce powinien być zgodny z dokumentacją konstrukcyjną i technologiczną filtru. Cecha (symbol) materiału filtracyjnego powinna być zamieszczona w dokumentacji techniczno-ruchowej zgodnie z 2.7.

2.3. Pokrycie ochronne. Wszystkie części metalowe filtru powinny być zabezpieczone przed korozją. Części wykonane z blachy stalowej ocynkowanej nie powinny wykazywać uszkodzeń warstwy cynku, która powinna być gładka, szczelna, bez złuszczeń i zadrapań. Części stalowe nie pokryte metaliczną warstwą ochronną powinny być przygotowane do malowania zgodnie z wy-

maganiem wg PN-70/H-97050 i PN-70/H-97051, przy stopniu czystości powierzchni 2. Powłoka ochronna powinna być położona co najmniej w klasie staranności wykonania 2 wg PN-79/H-97070.

2.4. Szczelność filtru. Poszczególne części filtru powinny być dopasowane i uszczelnione w taki sposób, aby wskaźnik nieszczelności całego filtru nie przekraczał 5%.

2.5. Klasa jakości. Filtr działkowy powinien spełniać wymagania klasy jakości A1, A2 lub B1 wg BN-88/8962-05. Klasa jakości powinna być określona w tabliczce znamionowej zgodnie z 2.8.

2.6. Charakterystyka filtru powinna być zgodna z dokumentacją konstrukcyjną i powinna zawierać co najmniej następujące dane:

- klasa filtru,
- zależność oporu początkowego od natężenia przepływu,
- zależność oporu od ilości pyłu osadzonego w materiale filtracyjnym przy nominalnym natężeniu przepływu,
- zależność skuteczności filtracji od ilości pyłu osadzonego w materiale filtracyjnym przy nominalnym natężeniu przepływu,
- wartości: oporu początkowego, pojemności pyłowej, początkowej i średniej skuteczności filtracji, zaznaczone na wykresach lub podane osobno w tabeli.

2.7. Dokumentacja. Do każdego filtru lub w przypadku wykonania serii jednakowych filtrów dla jednego użytkownika — do każdej serii filtrów producent powinien dołączyć dokumentację techniczno-ruchową. Dokumentacja techniczno-ruchowa powinna zawierać co najmniej:

- opis techniczny filtru,
- rysunek poglądowy, na którym powinny być wymiary główne i wymiary przyłączy oraz oznaczenie części podanych w opisie technicznym,
- podstawowe dane techniczne filtru, w tym: liczbę działek, wymiary działki filtracyjnej, powierzchnię filtracyjną działki, rodzaj zastosowanego materiału filtracyjnego i jego symbol, nominalne natężenie przepływu, zalecany zakres natężeń przepływu, maksymalną temperaturę powietrza, przy której filtr może trwale pracować, masę filtru,

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL
Ustanowiona przez Zjednoczenie Przedsiębiorstw Instalacji Przemysłowych dnia 24 listopada 1978 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1980 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 4/1979, poz. 27)

- charakterystykę filtru,
- wytyczne przechowywania, pakowania i transportu,
- instrukcję montażu,
- wytyczne eksploatacji,
- wytyczne remontów,
- wytyczne bhp i przeciwpożarowe,
- wykaz części zamiennych,
- warunki i zakres udzielanej gwarancji.

2.8. Chechowanie. Na zewnętrznej powierzchni obudowy filtru powinna być trwale zamocowana estetyczna tabliczka znamionowa, zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę lub znak producenta,
- rok produkcji,
- typ i wielkość filtru,
- klasę jakości,
- masę filtru,
- znak kontroli jakości.

3. PRZECHOWYWANIE, PAKOWANIE, TRANSPORT

3.1. Przechowywanie. Filtry w czasie przechowywania powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, przed pyłem i wilgocią. Działki z włókniną filtracyjną powinny być przechowywane w workach z folii lub w szczelnych pudłach kartonowych.

3.2. Pakowanie i transport. Obudowy filtrów powinny być transportowane z wyjątkami działkami. Obudowy powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do nich pyłu i wilgoci, przed przesuwaniem się w czasie transportu oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi, szczególnie przed uszkodzeniem kołnierzy przyłącznych, drzwiczek i pokryw w obudowach oraz pokryw ochronnych. Działki filtracyjne do transportu powinny być zawijane w folię lub nieprzemakalny papier i pakowane do skrzyń.

4. BADANIA

4.1. Rodzaje badań. Rozróżnia się dwa rodzaje badań:

a) badania pełne, które umożliwiają ocenę filtru pod względem budowy, zastosowanych materiałów, jego przydatności oraz ocenę spełnienia założonych wielkości charakterystycznych.

b) badania niepełne, które umożliwiają sprawdzenie, czy w procesie produkcyjnym nie zostały popełnione błędy.

Badania pełne należy przeprowadzać: dla każdego prototypu filtru, w przypadku wprowadzenia zmian konstrukcyjnych i technologicznych mogących mieć wpływ na charakterystykę techniczną filtrów oraz co najmniej raz na trzy lata dla każdego typu filtru, wybierając losowo jeden filtr z bieżącej produkcji.

Badania niepełne należy przeprowadzać przy odbiorze każdego filtru.

4.2. Program badań — wg tabl. 1.

Tablica 1

Lp.	Badanie	Opis badania wg	Badania		Sprawdzenie wymagań wg
			pełne	niepełne	
1	2	3	4	5	6
1	Oględziny filtru	4.3.1	+	+	2.1, 2.2 2.3, 2.7 2.8
2	Sprawdzenie wymiarów	4.3.2	+	+	2.1
3	Sprawdzenie pokryw ochronnych	4.3.3, 4.3.4	+	+	2.3
4	Pomiar szczelności filtru	4.3.5	+	—	2.4
5	Pomiary charakterystyki filtru	4.3.6	+	—	2.5, 2.6

4.3. Opis badań

4.3.1. Oględziny filtru polegają na sprawdzeniu nie uzbrojonym okiem, czy filtr odpowiada wymaganiom normy, których spełnienie może być stwierdzone bez wykonywania prób, oraz na sprawdzeniu zgodności zastosowanych materiałów z dokumentacją konstrukcyjną i technologiczną. W szczególności należy sprawdzić stan uszczelnienia i dopasowania działek filtracyjnych, drzwiczek i pokryw w obudowach, prawidłowość zamocowania materiału filtracyjnego w działce, jakość powierzchni obudowy, stan zabezpieczenia filtru przed korozją, kompletność dokumentacji.

4.3.2. Sprawdzenie wymiarów polega na sprawdzeniu za pomocą warsztatowych przyrządów pomiarowych i niezbędnych szablonów zgodności wymiarów z dokumentacją konstrukcyjną. W szczególności należy sprawdzić wymiary części wzajemnie współpracujących. Geometrię i wymiary kołnierzy przyłącznych należy sprawdzić za pomocą szablonów.

4.3.3. Sprawdzenie przygotowania powierzchni do malowania należy wykonać wg PN-70/H-97052.

4.3.4. Sprawdzenie pokryw ochronnych należy wykonać wg PN-79/H-97070.

4.3.5. Pomiar szczelności filtru przeprowadza się na stanowisku pomiarowym, mierząc strumień objętości powietrza przepływającego przez nieszczelności obudowy filtru i strumień objętości powietrza przepływającego przez nieszczelności między ramką działki a obudową filtru. Stanowisko pomiarowe, przedstawione schematycznie na rysunku, powinno umożliwiać regulację i pomiar strumienia objętości z dokładnością $\pm 3\%$ wartości mierzonej oraz pomiar różnicy ciśnienia powietrza wewnątrz obudowy filtru i ciśnienia powietrza w otoczeniu filtru z dokładnością ± 5 Pa. Badany filtr należy przyłączyć szczelnie do stanowiska pomiarowego. Pomiar strumienia objętości powietrza przepływającego przez nieszczelności obudowy odbywa się z założonymi działkami filtracyjnymi, przy szczelnie zamkniętym wlocie powietrza do filtru. Pomiar strumienia objętości powietrza przepływającego przez nieszczelności między ramką działki a obudową odbywa się

przy otwartym wlocie powietrza do filtru i przy zastąpieniu materiału filtracyjnego w działkach wkładkami z miękkiej gumy, szczelnie dopasowanymi i dociśniętymi do ramek działek. Pomiar strumienia objętości powietrza w obu przypadkach przeprowadza się przy różnicy ciśnień wynoszącej 200 Pa.

Ze znalezionych wartości oblicza się w procentach wskaźnik nieszczelności wg wzoru

$$W = \frac{\dot{V}_1 + \dot{V}_2}{\dot{V}} \cdot 100$$

w którym:

$\dot{V}_1$ — strumień objętości powietrza przepływającego przez nieszczelności z otoczenia do wnętrza

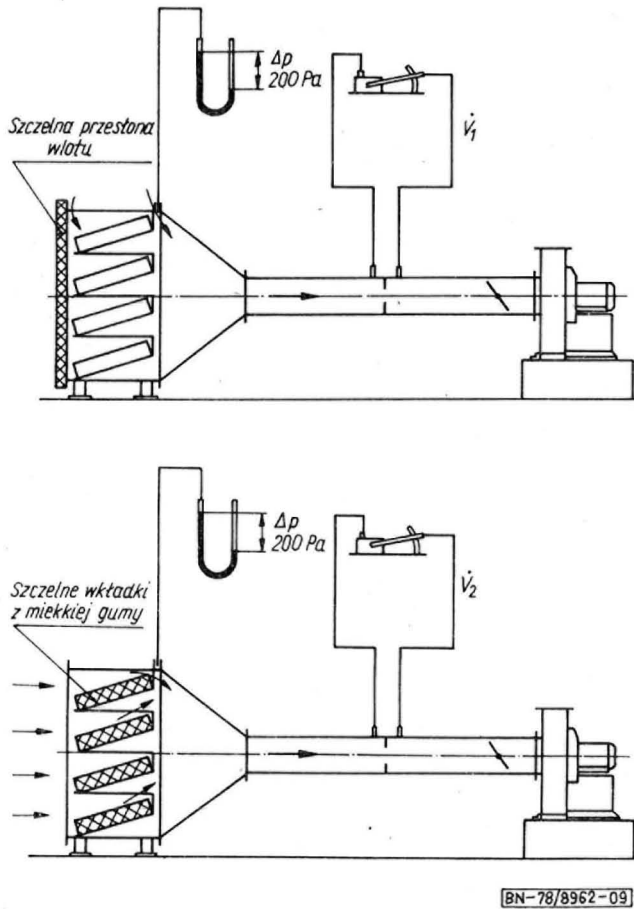
obudowy filtru, przy różnicy powietrza wewnątrz obudowy i powietrza otaczającego filtr, wynoszącej 200 Pa, m³/h,

$\dot{V}_2$ — strumień objętości powietrza przepływającego przez nieszczelności między ramką działki a obudową filtru, przy różnicy ciśnień jw., m³/h,

$\dot{V}$ — nominalny strumień objętości powietrza dla danego rodzaju i wielkości filtru, m³/h.

4.3.6. Pomiary charakterystyki filtru przeprowadza się zgodnie z BN-78/8962-04.

4.4. Ocena wyników badań. Wynik badań pełnych lub niepełnych należy uznać za dodatni, jeżeli filtr przeszedł próby wg 4.2 z wynikiem dodatnim. Wyniki badań powinny być ujęte w protokole.



BN-78/8962-09

Schematy stanowiska do pomiarów szczelności filtrów podano przykładowo.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

2. Normy związane

PN-70/H-97050 Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania

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 Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne

BN-78/8962-04 Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza. Grawimetryczne metody badań z zastosowaniem pyłu kwarcowego

BN-88/8962-05 Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza. Klasy jakości

3. Autor projektu normy — inż. Bohdan Stankiewicz — Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

4. Wydanie 2 — stan aktualny: luty 1992 r; poprawiono błędy i uaktualniono normy związane