

WYROBY PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-87
	Kit termoprzewodzący	6112-31
		Grupa katalogowa 1024

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest kit termoprzewodzący o stałej plastyczności stanowiący mieszaninę proszku miedzi, mączki grafitowej, sadzy aktywnej i oleju.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Kit termoprzewodzący o stałej plastyczności jest przeznaczony do zwiększenia skuteczności ogrzewania w aparatach, rurociągach, armaturze oraz zmniejszenia stałej czasowej układów do pomiarów temperatur.

2. OZNACZENIE

Przykład oznaczenia kitu termoprzewodzącego o stałej plastyczności:

KIT TERMOPRZEWODZĄCY BN-87/6112-31

KTM 1248-827-001-008

3. WYMAGANIA I BADANIA

3.1. Zestawienie wymagań i metody badań — wg tablicy.

Wymagania		Metody badań wg
a) wygląd zewnętrzny	jednolita masa o konsystencji plasteliny bez grudek, koloru czarnego z lekkim połyskiem	3.6.1
b) urabialność	wykazuje odpowiednią plastyczność, nie kruszy się i nie rwie	3.6.2
c) ciągliwość, mm	powyżej 50	3.6.3
d) spływność, mm	do 5	3.6.4
e) wytrzymałość na temperaturę od -30 do 220°C	dobra urabialność i ciągliwość nie wykazuje zmian w wyglądzie zewnętrznym	3.6.5

cd. tablicy

Wymagania		Metody badań wg
f) przyczepność do metalu	nie wykazuje tendencji do zsunęcia się z rurki	3.6.6
g) skłonność do wydzielania się oleju	nie wykazuje oznak wyciekania oleju	3.6.7
h) penetracja bez ugniatania w temperaturze 25°C	120 ÷ 130	3.6.8
i) gęstość, g/cm ³	1,85 ± 0,1	3.6.9
j) współczynnik przewodzenia ciepła, W/m · K	10 ± 2	3.6.10

3.2. Trwałość. Kit termoprzewodzący o stałej plastyczności powinien odpowiadać wymaganiom normy w ciągu 6 miesięcy, licząc od daty produkcji.

3.3. Program badań

3.3.1. Badania pełne polegają na sprawdzeniu zgodności partii produktu z wszystkimi wymaganiami wg 3.1. Badania pełne należy wykonać co najmniej raz na kwartał oraz przy każdej zmianie stosowanych surowców i metod technologicznych oraz w przypadku badań rozjemczych.

3.3.2. Badania niepełne polegają na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami wymienionymi w 3.1a), b), c), d), f), g), h). Badania niepełne należy wykonać dla każdej partii wyrobu.

3.4. Partia produktu do badań. Partię produktu do badań stanowi 1 szarża produkcyjna wyrobu gotowego.

3.5. Pobieranie i przygotowanie średniej próbki laboratoryjnej należy wykonać zgodnie z PN-74/C-81500.

3.6. Opis badań

3.6.1. Badanie wyglądu zewnętrznego polega na ocenie barwy kitu i jego konsystencji. Barwę kitu ocenia się nie uzbrojonym okiem w rozproszonym świetle dziennym, a konsystencję — przez ugniatanie próbki w palcach.

Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Urzędzeń Chemicznych i Chłodniczych CEBEA — Kraków
Ustanowiona przez Dyrektora Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Urzędzeń
Chemicznych i Chłodniczych dnia 30 października 1987 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1988 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 1/1988, poz. 2)

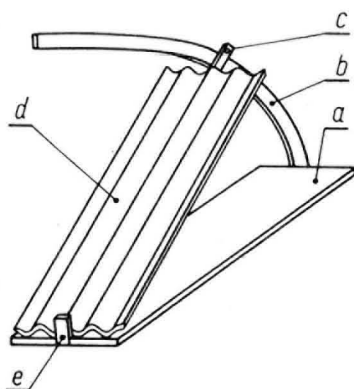
3.6.2. Badanie urabialności przeprowadza się w temperaturze $20 \pm 2^\circ\text{C}$. Próbkę kitu w ilości około 100 cm^3 poddaje się ugniataniu w palcach, w którego trakcie ocenia się, czy kit wykazuje odpowiednią plastyczność, czy nie jest kruchy i łamliwy.

3.6.3. Badanie ciągliwości należy przeprowadzić w temperaturze $20 \pm 2^\circ\text{C}$ na uformowanym z kitu wałeczku o długości 30 mm i średnicy $10 \pm 1 \text{ mm}$. Wałeczek trzymany na oba końce palcami należy poddać powolnemu rozciąganiu. Ciągliwość kitu odpowiada wymaganiom normy, jeżeli średnica rozciąganego wałeczka zmniejsza się stopniowo w środkowej jego części aż do momentu zerwania, przy czym zerwanie nie powinno nastąpić wcześniej niż wałeczek uzyska długość 50 mm.

Badanie należy przeprowadzić co najmniej na trzech wałeczkach.

3.6.4. Badanie spływności należy przeprowadzić na przyrządzie składającym się z metalowej podstawki z zamocowanym w środku krótszej jej krawędzi odpowiednio wygiętym prętem metalowym długości $\frac{1}{4}$ obwodu koła, wzdłuż którego przesuwają się uchwyty metalowej płytki opartej dolną krawędzią o podstawkę. Płytki o wymiarach $200 \times 55 \text{ mm}$, wykonana z blachy falistej o powierzchni gładkiej i czystej, z czterema rowkami o promieniu krzywizny 5 mm równoległymi do jej dłuższej krawędzi. W trzech rowkach płytki przyrządu w odległości 20 mm od górnej krawędzi należy umieścić wałeczki z urobionego kitu o średnicy 10 mm i długości 20 mm. Oznaczyć kreskami na płytce długości wałeczków. Następnie należy płytkę ostrożnie unieść tak, aby tworzyła z podstawą kąt 45° i wstawić do suszarki lub termostatu o temperaturze 220°C . Po upływie 2 h wyjąć z suszarki i zakresić po raz drugi długość wałeczków.

Po usunięciu wałeczków, należy zmierzyć odległości między odpowiednimi kreskami z dokładnością do 0,5 mm.



BN-87/6112-31

a — podstawka przyrządu, b — pałęk z podziałką na stopnie, c — uchwyt do zamocowania płytki, d — płytka z blachy falistej, e — oparcie dla płytki

Spływność (S) oblicza się w mm ze wzoru

$$S = l_1 - l \quad (1)$$

gdzie:

l_1 — długość wałeczka po badaniu, mm,

l — długość wałeczka przed badaniem, mm.

Za wynik przyjmuje się średnią arytmetyczną z trzech oznaczeń.

3.6.5. Badanie wytrzymałości na temperaturę należy przeprowadzić na 6 stożkach o średnicy podstawy 20 mm i wysokości 30 mm każdy. W suszarce w temperaturze 220°C (górna granica stosowania kitu) oraz w komorze chłodniczej w temperaturze -30°C (dolna granica stosowania kitu) należy umieścić po trzy stożki i poddać działaniu temperatur przez 2 h. Po upływie czasu badania należy sprawdzić czy kit nie wykazuje zmian w wyglądzie zewnętrznym (deformacja stożka, popękanie powierzchni) oraz sprawdzić jego urabialność.

3.6.6. Badanie przyczepności do metalu należy przeprowadzić przy użyciu rurki stalowej i miedzianej o średnicy zewnętrznej 8 mm, które należy obłożyć warstwą kitu o grubości 5 mm i długości 40 mm, następnie owinąć folią aluminiową. Na każdej z rurek należy wykonać co najmniej trzy próbki. Obłożone kitem rurki należy umieścić w suszarce w pozycji poziomej i poddać działaniu temperatury 220°C przez 2 h.

3.6.7. Badanie skłonności do wydzielania się oleju należy przeprowadzić w temperaturze 220°C w ciągu 8 h. Sposób przeprowadzenia badania wg BN-69/0536-11.

3.6.8. Badanie penetracji (bez ugniatania) — wg PN-79/C-04133 metoda A.

3.6.9. Badanie gęstości kitu należy przeprowadzić przy użyciu wałeczka kitu o długości 10 mm i średnicy 10 mm oraz cylindra pojemności 25 ml z 10 ml wody. Gęstość kitu (q) w g/cm^3 oblicza się ze wzoru

$$q = \frac{m_2 - m_1}{v_2 - v_1} \quad (2)$$

gdzie:

m_1 — masa cylindra z 10 ml wody, g,

m_2 — masa cylindra z 10 ml wody i zanurzoną próbką kitu, g,

v_1 — objętość wody w cylindrze, ml,

v_2 — objętość wody w cylindrze z zanurzoną próbką kitu, ml.

Przed przystąpieniem do zważenia cylindra z zanurzonym kitem należy cylindrem wstrząsnąć, aby pozbyć się kitu przyklejonego doń pęcherzyków powietrza. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną z 3 pomiarów.

3.6.10. Współczynnik przewodzenia ciepła (λ) jest wyznaczany ze wzoru

$$\lambda = \frac{Q}{F \cdot \Delta t} \quad (3)$$

gdzie:

- Q — ilość ciepła przepływającego osiowo przez kit uformowany w postaci wałeczka o średnicy 22 mm i długości 40 mm,
 F — współczynnik geometryczny równy stosunkowi powierzchni przekroju poprzecznego wałeczka do jego długości,
 Δt — różnica temperatur obu końców wałeczka.

3.7. Ocena wyników badań. Wyrób należy uznać za zgodny z wymaganiami normy, jeżeli spełnia wszystkie wymagania wymienione w 3.1.

3.8. Zaświadczenie o wynikach badań. Producent jest obowiązany dostarczyć do każdej partii kitu zaświadczenie stwierdzające zgodność z wymaganiami niniejszej normy.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Kit termoprzewodzący o stałej plastyczności należy pakować w worki z polietylenu i w pudełka z wieczkiem wciskany pojemności 1 dm³ lub w hoboki pojemności 25 dm³ zgodnie z PN-73/C-81400.

4.2. Przechowywanie i transport — zgodnie z PN-73/C-81400.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę. Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Urządzeń Chemicznych i Chłodniczych CEBEA — Kraków.

2. Normy związane

PN-79/C-04133 Przetwory naftowe. Pomiar penetracji smarów plastycznych penetrometrem ze stożkiem

PN-73/C-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport

PN-74/C-81500 Wyroby lakierowe. Pobieranie próbek i przygotowywanie średniej próbki laboratoryjnej

BN-69/0536-11 Smar samochodowy 1 S

3. Warunki techniczne dla surowców do produkcji kitu termoprzewodzącego

- a) olej SAE 30/85
 — wskaźnik lepkości — 85,
 — temperatura zapłonu — 220°C,
 — liczba kwasowa — 0,05 mg KOH/g,
 — działanie korodujące na metale (3 h, 100°C, płytki Fe i Cu badanie wg PN-56/C-04093),
 — brak widocznych nie uzbrojonym okiem śladów korozji;
 b) proszek miedzi ECu1 — odmiana 0,063 wg PN-74/H-97020;

c) mączka grafitowa o granulacji do 0,3 mm

— zawartość nadziarna, % wag. — 15,

— zawartość popiołu, % wag. — 30,

— zawartość części lotnych, % wag. w 800°C — brak,

— zawartość wilgoci, % wag. — 1,5;

d) sadza aktywna piecowa JAS — 330,

— strata suszenia, % wag. — 1,

— gęstość nasypowa g/dm³ — 350,

— dopuszczalna zawartość wilgoci w workach, % wag. — 1,5,

— liczba absorpcji ftalanu dwubutylny, cm³/100 g — 95 — 120.

4. Badanie współczynnika przewodzenia ciepła wykonuje Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Urządzeń Chemicznych i Chłodniczych CEBEA — Kraków.

5. Autor projektu normy — praca zbiorowa.

6. Kit termoprzewodzący o stałej plastyczności jest chroniony patentem Nr 140426 z dnia 1984-02-03 udzielonym na rzecz Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Urządzeń Chemicznych i Chłodniczych CEBEA w Krakowie.