

UKD 662.749.38

Produkty węglowodoodne	NORMA BRANŻOWA	BN-72/0514-06
	Surowce dla przemysłu elektrodowego Paki elektrodowe z węgla kamiennego	Grupa katalogowa X 32 Symbol SWW 1247-815

1. W S T Ę P

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są paki o specjalnych własnościach, zwane elektrodowymi, otrzymywane w procesie przerobu smoły koksowniczej i w procesie termopreparacji paków normalnych.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Paki elektrodowe stosowane są głównie do produkcji masy anodowej w hutnictwie aluminium oraz do produkcji wyrobów z węgla uszlachetnionych.

1.3. Normy związane

PN/C-04021 Przetwory naftowe. Temperatura mięknięcia.
Pomiar metodą "Pierścień i Kula"

PN/C-04022 Przetwory naftowe. Temperatura mięknięcia.
Pomiar metodą Krämera-Sarnowa

PN/C-04333 Produkty węglowodoodne. Pobieranie próbek i przygotowanie średniej próbki laboratoryjnej

PN-66/C-04523 Oznaczanie zawartości wody metodą destylacyjną

PN-70/C-07960 Produkty węglowodoodne. Pakowanie, przechowywanie i transport

X Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Hutnictwa Żelaza i Stali zarządzeniem nr 25/72 z dnia 2 czerwca 1972r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1.08.1972r.
/Mon.Pol. poz. /

- PN-71/C-97071 Produkty węglpochodne. Oznaczanie pozostałości po skoksowaniu
- PN-70/N-02120 Zasady zaokrąglania i zapisywania liczb
- PN-67/O-79252 Produkty w opakowaniach transportowych. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe
- BN-69/0511-10 Smoła i pak dla przemysłu elektrodowego. Oznaczanie składników nierozpuszczalnych w benzenie oraz zawartość popiołu
- BN-70/0511-14 Smoła i pak dla przemysłu elektrodowego. Oznaczanie składników paku nierozpuszczalnych w chloroformie

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Rodzaje W zależności od przeznaczenia rozróżnia się trzy rodzaje paków elektrodowych oznaczone literami G, A, W:

- G - pak elektrodowy do produkcji tworzyw grafityzowanych
- A - pak elektrodowy /zwany teraopakiem/ do produkcji masy anodowej
- W - pak elektrodowy do produkcji tworzyw węglowych

2.2. Postacie. Pak elektrodowy może występować w dwóch postaciach oznaczonych symbolami st i pł:

- st - pak elektrodowy stały
- pł - pak elektrodowy płynny

2.3. Przykład oznaczenia paku elektrodowego do produkcji masy anodowej, w postaci płynnej:

PAK ELEKTRODOWY A pł BN-72/0514-06

SNW 1247-815

3. WYMAGANIA I BADANIA

3.1. Wymagania ogólne. Pak elektrodowy nie powinien zawierać obcych wtrąceń w postaci zanieczyszczeń mechanicznych.

3.3. Wymagania fizyczne i chemiczne

Wymagania	R o d z a j e			Metody badań wg:
	G	A	W	
a/ Temperatura mięknięcia, °C wg Kr#mera-Sarnowa lub według metody "Pierścieniem i Kula"	80-85 95-100	78-82 93-97	68-78 82-93	PN/C-04022 PN/C-04021
b/ Pozostałości po skoksowaniu /liczba koksovania/, % co najmniej	42	42	44 ^{3/}	PN-71/C-97071
c/ Składników nierozpuszczalnych w benzene $\alpha_1 + \alpha_2$ /, %/, co najmniej	28	28 ^{2/}	28	BN-69/0511-10
d/ Wysokocząsteczkowych składników α_2 nierozpuszczalnych w chinolinie lub w oleju antracenyowym, %, nie więcej niż	8	10 ^{2/}	nie normalizuje się	BN-69/0511-14 lub p. 3.4
e/ Popiołu, %, nie więcej niż	0,3	0,3	0,3	BN-69/0511-10
f/ Wody ^{1/} , %, nie więcej niż	0,3	0,3	0,3	PN-66/C-04523

1/ W paku płynnym /pł/ wilgoci nie oznacza się.

2/ Zawartość składników α_1 nie powinna być mniejsza niż 20%

3/ Dla paków z Zakładów Koksoowniczych "Zabrze" dopuszcza się 42 %.

3.3. Pobieranie próbek i przygotowanie średniej próbki laboratoryjnej należy wykonać zgodnie z PN/C-04333. W przypadku paku płynnego próbki pierwotne o masie około 400g należy pobierać z każdej cysterny lub autocysterny. Z każdej próbki pierwotnej należy wykonać dla celów kontrolnych pomiar temperatury mięknięcia, a następnie około 50g przeznaczyć do średniej próbki laboratoryjnej, charakteryzującej daną partię. W tym celu każdą 50g próbkę paku płynnego należy rozlać na metalowej tacy, a po całkowitym zestaleniu rozdrobić do ziarna poniżej 10mm. Tak przygotowane próbki pierwotne połączyć w jedną próbkę ogólną, z której po dokładnym uśrednieniu należy wydzielić próbkę o masie około 50g i rozdrobić ją do ziarn poniżej 0,3mm według wytycznych PN/C-04333. Po starannym wymieszaniu próbka ta stanowi średnią próbkę laboratoryjną.

3.4. Oznaczanie składników nierozpuszczalnych w oleju antracenyowym / α_2 / według metody Pechiney'a

3.4.1. Zasada oznaczania polega na ekstrakcji badanej próbki olejem antracenyowym o ściśle określonych parametrach jakościowych w temperaturze wrzenia i wysuszeniu ekstraktu do stałej masy w temperaturze 105°C.

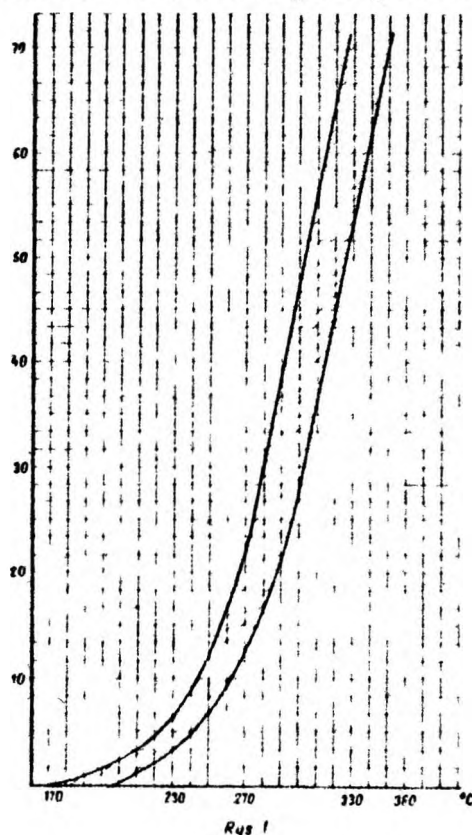
3.4.2. Odczynniki

a/ Benzen cz.

b/ Olej antracenyowy

o ciężarze właściwym 1,08-1,12 g/cm³ przy temperaturze 15°C i przebiegu krzywej destylacji wg rys.1

c/ Pirydyna cz.d.a.

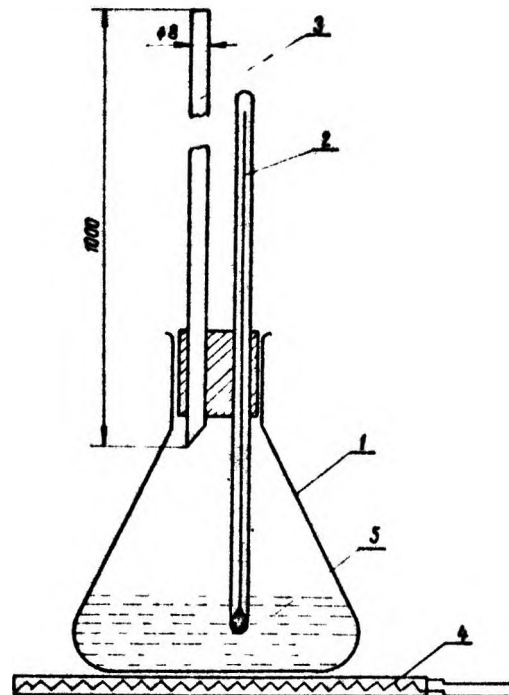


3.4.3. Aparatura i materiały pomocnicze

- a/ Kolba stożkowa szklana o pojemności 500 cm³ z szeroką szyjką zamykaną korkiem z dwoma otworami.
- b/ Termometr o zakresie temperatury 0-300°C.
- c/ Chłodnica powietrzna, szklana o długości 1000mm i średnicy wewnętrznej 8mm, ścięta skośnie na dolnym końcu.
- d/ Filtr metalowy taki sam jak do oznaczania zawartości popiołu wg BN-69/0511-10.
- e/ Kolba próżniowa pojemności 500cm³.
- f/ Suszarka elektryczna, umożliwiająca utrzymanie temperatury w zakresie 105 - 110°C.

3.4.4. Wykonanie oznaczania. Ze średniej próbki laboratoryjnej odważyć 4g paku elektrodowego z dokładnością do 0,0002g i wprowadzić do kolby stożkowej wg 3.4.3 a/. Następnie wlać 100cm³ oleju antracenowego wg 3.4.2 b/ i kolbę zamknąć korkiem z dwoma otworami, do których należy włożyć chłodnicę powietrzną wg 3.4.3 c/ i termometr wg 3.4.3 b/, tworząc zestaw wg rys.2.

Kolbę umieścić na płytce elektrycznej i stopniowo ogrzewać w celu usunięcia śladów wody, po czym ogrzewać do wrzenia w ciągu 30 min. Temperatura wrzenia oleju antracenowego waha się od 250°C na początku wrzenia do 275°C ku końcowi. Gorący roztwór natychmiast przesączyć pod próżnią do kolby próżniowej wg 3.4.3 e/ przez filtr metalowy wg 3.4.3 d/ przygotowany wg BN-69/0511-10 p.2.2.3. Kolbę stożkową ilościowo opróżnić, po czym osad na



1 - Kolba 2 - Termometr 3 - Chłodnica powietrzna
4 - Płytkę elektryczną 5 - Olej antracenowy + pak

Rys 2

filtrze przemywać gorącą pirydyną wg 3.4.2 c/ w ilości 200 - 250cm³, doprowadzoną do stanu wrzenia - aż do uzyskania czystego przesączu. Następnie osad na filtrze przemywać benzenem wg 3.4.2 a/ w ilości około 100cm³. Operacje sączenia i przemywania należy wykonywać pod wyciągiem ze względu na silnie toksyczne właściwości pirydyny i benzenu. Filtr wraz z osadem wysuszyć w suszarce wg 3.4.3 f/ w temperaturze 105-110^oC w ciągu 1 godz., a po ochłodzeniu w eksykatorze do temperatury pokojowej zważyć z dokładnością do 0,0002g.

3.4.5. Obliczanie wyników. Zawartość w paku elektrodowym składników nierozpuszczalnych w oleju antracenyowym /X/ należy obliczyć w procentach wg wzoru:

$$X = \frac{m_1 - m_2}{m} \cdot 100$$

w którym:

- m - odważka badanego produktu, g
- m₁ - masa filtra z osadem, g
- m₂ - masa filtra, g

3.4.6. Liczba oznaczeń. Należy wykonać co najmniej dwa oznaczenia. W przypadku bieżącej kontroli ruchu dopuszcza się wykonanie jednego oznaczenia.

3.4.7. Różnica między wynikami nie powinna przekraczać 0,3 % bezwzględnych.

3.4.8. Wynik. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników zgodnych z wymaganiami 3.4.7.

3.5. Zaokrąglanie wyników badań. Wyniki oznaczeń należy podawać z dokładnością określoną wymaganiami według tablicy 3.2, po zaokrągleniu uzyskanych wartości według wytycznych PN-70/N-02120.

3.6. Zaświadczenie o jakości. Producent obowiązany jest przedstawić zaświadczenie o zgodności produktu z wymaganiami normy.

4. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Przechowywanie. Pak elektrodowy w stanie płynnym należy przechowywać zgodnie z PN-70/C-07960 w zbiornikach konstrukcji stalowej lub betonowej, wyposażonych w urządzenia grzewcze, zabezpieczające temperaturę około 250°C.

Ze względu na niskie przewodnictwo cieplne paku zaleca się stosowanie urządzeń mieszających.

Pak elektrodowy stały należy przechowywać luzem w składowiskach pod dachem, zgodnie z PN-70/C-07960.

4.2. Transport. Dla paku elektrodowego rozróżnia się następujące środki transportu według wytycznych PN-70/C-07960:

a/ dla paku stałego - wagony kolejowe, zabezpieczające ładunek przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem,

b/ dla paku płynnego - cysterny kolejowe zaopatrzone w węzownice do ogrzewania parą /rury spustowe i zawory zaopatrzone w płaszcze parowe powinny mieć przekrój zapewniający dobry spływ paku/ lub ~~autocysterny~~.

W dokumentach towarzyszących przesyłce podać co najmniej:

- a/ nazwę lub znak wytwórcy,
- b/ oznaczenie wg 2.3,
- c/ masę brutto i netto,
- d/ datę wysyłki
- e/ wielkość partii

Na cysternach, autocysternach i wagonach należy umieścić znak niebezpieczeństwa wg PN-67/0-79252 p.2.3.3, oznaczający materiały łatwopalne.

INFORMACJE DODATKOWE do BN-72/0514-06

1. Odpowiedniki w normach zagranicznych

ZSRR	GOST	10200-62	Пер каменноугольный электродный.
ČSRS	ČSN	658442	Černehelná smola
Rumunia	STAS	3360-69	Smolă de huilă. Condiții generale.

2. Dodatkowe oznaczenia uzupełniające. Dla celów badawczych, a także w celu uzyskiwania pełniejszej charakterystyki paków elektrodowych, można wykonywać oznaczenia innych parametrów, nie ujętych wymaganiami wg tabl.3.2, a mianowicie:

a/ destylacja normalna: frakcje do 270°C i do 360°C wg PN-54/C-97055 "Produkty węglpochodne. Destylacja normalna",

b/ wskaźnik wolnego wydymania wg BN-69/0511-12 "Smola i pak dla przemysłu elektrodowego. Oznaczenie wskaźnika wydymania paku".

Częstotliwość oznaczeń tych parametrów i ich wartości mogą być przedmiotem uzgodnień pomiędzy dostawcą i odbiorcą.

3. Wzory przeliczeniowe. W przypadku potrzeby porównania wyników oznaczeń według znormalizowanych metod polskich z wynikami oznaczeń według francuskich metod Pechiney'a - można stosować następujące wzory przeliczeniowe opracowane w Instytucie Chemicznej Przeróbki Węgla dla termopaku Huty im. Lenina:

$$LK_P = LK_N + 8$$

$$W_P = \frac{W_N + 17,53}{2,66}$$

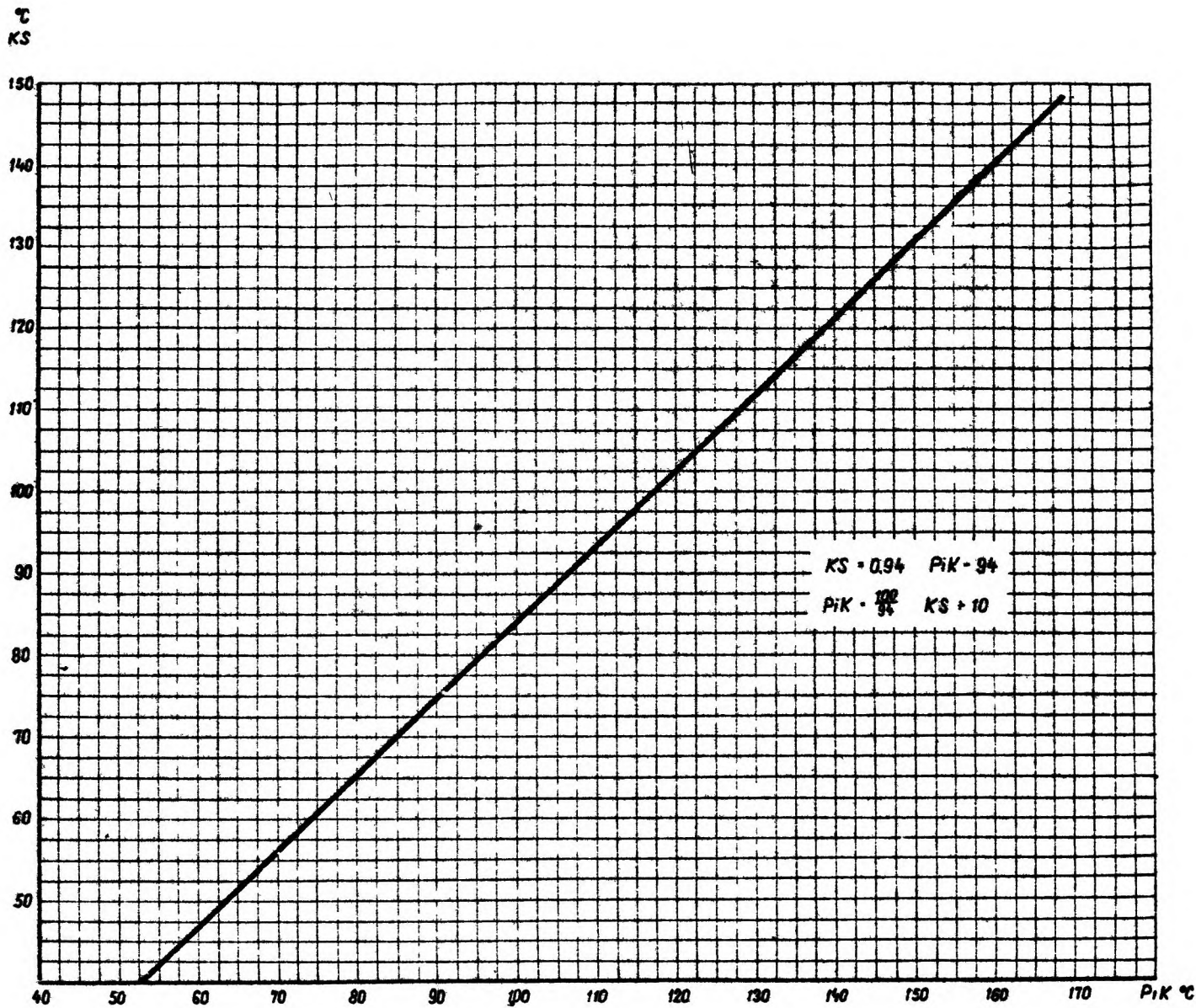
$$/d_2/P = /d_2/N$$

$$/d_1 + d_2/P = /d_1 + d_2/N$$

w których:

- | | |
|-----------------|---|
| LK _P | - liczba koksowania według metody Pechiney'a |
| LK _N | - pozostałość po skoksowaniu według PN-71/
C-97071 |
| W _P | - wskaźnik wolnego wydymania według metody
Pechiney'a |
| W _N | - wskaźnik wolnego wydymania według BN-69/
0511-12 |
| $/d_2/P$ | - składniki nierozpuszczalne w oleju antra-
cenowym wg metody Pechiney'a |
| $/d_2/N$ | - składniki nierozpuszczalne w chinolinie
według BN-69/0511-14 |
| $/d_1 + d_2/P$ | - składniki nierozpuszczalne w benzenie
według metody Pechiney'a |
| $/d_1 + d_2/N$ | - składniki nierozpuszczalne w benzenie
według BN-69/0511-10 |

4. Temperatura mięknięcia wg K.S. i wg PiK. W przypadku potrzeby przeliczenia temperatury mięknięcia oznaczonej metodą "Pierścień i Kula" na temperaturę mięknięcia wg Krämera-Sarnowa lub odwrotnie - można posługiwać się podanymi na str.10 wzorami lub wykresem.



Zależność pomiędzy temperaturą mięknięcia paków oznaczoną KS i PiK

10574