

WYROBY Z WĘGLI USZLACHTNIONYCH	NORMA BRANŻOWA	BN-67
	Elektrody kinowe	6086-03
		Zamiast BN-61/MPCh-1799
		Grupa katalogowa VI 78

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są węglowe elektrody kinowe intensywne i wysokointensywne.

1.2. Zakres stosowania. Elektrody kinowe intensywne i wysokointensywne stosowane są w lampach projektorów filmowych jako źródło światła łukowego.

1.3. Normy związane

PN-75/C-82055.08 Metody badań wyrobów z węgla uszlachetnionych. Oznaczanie oporności elektrycznej właściwej

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Rodzaje. Elektrody kinowe produkowane są w czterech rodzajach:

- ELF-360 - elektrody intensywne dodatnie,
- ELF-361 - elektrody intensywne ujemne,
- ELF-372 - elektrody wysokointensywne dodatnie,
- ELF-371 - elektrody wysokointensywne ujemne.

2.2. Przykład oznaczenia elektrody kinowej intensywnej ujemnej, o wymiarach średnicy 8 mm i długości 500 mm:

ELEKTRODA ELF-361 8×500 BN-67/6086-03

2.3. Cechowanie. Na każdej elektrodzie należy umieścić w sposób trwały znak zakładu produkcyjnego, symbol elektrody oraz optymalne natężenie prądu w amperach poprzedzone słowem „positive” - dla elektrody dodatniej lub słowem „negative” - dla elektrody ujemnej. Na elektrodach przeznaczonych na eksport należy dodatkowo umieścić znak „Made in Poland”.

3. WYMAGANIA

3.1. Wygląd zewnętrzny. Elektrody intensywne nie są powlekane miedzią. Powierzchnia elektrody powinna być gładka, wolna od nierówności i pęknięć. Dopuszcza się rysy powierzchniowe podłużne, sporadycznie rozrzucone na powierzchni elektrody, a ewentualne nierówności na powierzchni elektrody powinny się mieścić w granicach tolerancji wymiarów.

Elektrody wysokointensywne powlekane są elektrolitycznie miedzią dla zwiększenia przewodnictwa elektrycznego. Powierzchnia elektrody miedziowanej powinna być gładka, wolna od nierówności i pęknięć. Ewentualne nierówności na powierzchni elektrody nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyłek wymiarów.

Zakłady Koksochemiczne „Hajduki”

Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Rafinerii Nafty
dnia 27 kwietnia 1967 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 stycznia 1968 r.
(Mon. Pol. nr 36/1967 poz. 175)

3.2. Wymiary elektrod

3.2.1. Wymiary elektrod intensywnych - wg tabl. 1.

Tablica 1

Średnica elektrody		Długość elektrody
Elektroda dodatnia	Elektroda ujemna	
mm		
8 ± 0,2	6 ± 0,2	200-500 ± 2
9 ± 0,2	6 ± 0,2	
10 ± 0,3	7 ± 0,2	
11 ± 0,3	8 ± 0,2	
12 ± 0,3	9 ± 0,2	
13 ± 0,3	10 ± 0,3	
14 ± 0,3	11 ± 0,3	

3.2.2. Wymiary elektrod wysokointensywnych - wg tabl. 2.

Tablica 2

Średnica elektrody		Długość elektrody
Elektroda dodatnia	Elektroda ujemna	
mm		
6 ± 0,2	5 ± 0,2	200-500 ± 2
6,5 ± 0,2	5,5 ± 0,2	
7 ± 0,2	6 ± 0,2	
8 ± 0,2	6,5 ± 0,2	
9 ± 0,2	7 ± 0,2	
10 ± 0,3	7,5 ± 0,2	
12 ± 0,3	9 ± 0,2	
	10 ± 0,2	

3.3. Wygięcie elektrody nie powinno przekraczać 1,5 mm na każde 200 mm długości elektrody.

3.4. Ciągłość rdzenia. Elektroda dodatnia powinna mieć rdzeń ciągły. Dopuszcza się niewypełnienie rdzenia lub jego nieciągłość na niepracującej końcówce elektrody długości około 50 mm. Na pracującej części elektrody dopuszcza się jedną przerwę o długości około 1,5 mm.

3.5. Wymagania fizyczne i chemiczne - wg tabl. 3.

Tablica 3

Wymagania	Rodzaje			
	ELF-360	ELF-361	ELF-372	ELF-371
a) Oporność właściwa, mm ² /m, nie większa niż	50	50	1,5	1,5
b) Zawartość wilgoci, %, nie większa niż	0,5	0,5	0,5	0,5
c) Prędkość spalania elektrod intensywnych, mm/godz. nie większa niż	50	50	-	-
d) Prędkość spalania elektrod wysokointensywnych, mm/godz. nie większa niż				
- dla elektrod o średnicy do 8 mm	-	-	330	180
- dla elektrod o średnicy powyżej 8 mm	-	-	350	180
e) Luminacja (jaskrawość światła), ksb, nie mniejsza niż	wg tabl. 4			

3.6. Luminacja (jaskrawość światła) i optymalne obciążenie prądowe - wg tabl. 4.**Tablica 4**

Elektrody intensywne				Elektrody wysokointensywne			
średnica elektrody dodatniej	średnica elektrody ujemnej	optymalne obciążenie prądu	luminacja (jaskrawość światła)	średnica elektrody dodatniej	średnica elektrody ujemnej	optymalne obciążenie prądu	luminacja (jaskrawość światła)
mm		A	ksb	mm		A	ksb
8	6	8÷10	nie bada się	6	5	35÷40	25
9	6	10÷12		6	5,5	35÷40	25
10	7	10÷15		6,5	5,5	40÷45	28
11	8	14÷18		7	6	45÷50	34
12	9	19÷20		8	6,5	55÷60	38
13	10	20÷30		8	7	55÷60	38
14	11	30÷40		9	7,5	65÷80	44
				9	8	65÷80	44
				10	9	80÷100	48
				12	10	100÷120	52

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Elektrody o jednakowych wymiarach należy pakować w wiązki, przy czym liczba elektrod w wiązce wynosi dla:

elektrod o średnicy do 10 mm - 100 sztuk,

elektrod o średnicy 10 ÷ 15 mm - 50 sztuk.

Wiązki należy pakować w papier parafinowany i pakowy, a następnie układać w skrzynie drewniane, przekładając wełną drzewną. Waga (masa) skrzyni brutto nie powinna przekraczać 100 kg. Elektrody mogą być również pakowane w pudełka z tektury falistej w tych samych ilościach co w wiązках.

Na każdej wiązce lub pudełku należy umieścić w sposób trwały co najmniej następujące dane:

- nazwę lub znak zakładu produkcyjnego,
- rok produkcji,
- oznaczenie wg 2.2,
- liczbę sztuk elektrod,
- znak „positive” lub „negative”,
- znak „KT”.

Na każdej skrzyni należy ponadto podać:

- wagę brutto i netto,
- napis „chronić przed wilgocią, wstrząsami i uderzeniami”.

Opakowanie i znakowanie elektrod przeznaczonych na eksport należy każdorazowo uzgodnić z eksporterem.

4.2. Przechowywanie. Elektrody należy przechowywać w pomieszczeniach suchych w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniami i zawilgoceniem.

4.3. Transport. Elektrody kinowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami mechanicznymi i zawilgoceniem.

5. BADANIA**5.1. Rodzaje badań**

- ogłędziny zewnętrzne,
- sprawdzenie wymiarów,
- pomiar wygięcia elektrody,
- sprawdzenie ciągłości rdzenia,

- e) oznaczanie oporności właściwej,
- f) oznaczanie zawartości wilgoci,
- g) oznaczanie prędkości spalania,
- h) oznaczanie luminacji (jaskrawości światła).

5.2. Wielkość i skład partii. Partię stanowi jednorazowa wysyłka elektrod tego samego rodzaju i wymiarów.

5.3. Pobieranie próbek. Z partii elektrod należy pobrać liczbę opakowań jednostkowych wg tabl. 5.

Tablica 5

Liczba opakowań w partii	Liczba opakowań przeznaczonych do pobrania próbek
do 63	5
64 ÷ 160	10
161 ÷ 400	15
401 ÷ 1000	25
1001 ÷ 2500	40

W zależności od ogólnej liczby elektrod w wiązkach lub pudełkach należy pobrać w sposób losowy liczbę elektrod do badań zgodnie z tabl. 6.

Tablica 6

Liczba elektrod w wszystkich wiązkach lub pudełkach przeznaczonych do pobrania próbek	Liczba elektrod przeznaczonych do badań wg 5.1 a) - d)	Dopuszczalna łączna liczba elektrod wśród pobranych do badań wg 5.1 a) - d)	Liczba elektrod przeznaczonych do badań wg 5.1 e) - h)
do 630	15	1	3
631 ÷ 2500	40	2	5
2501 ÷ 6300	60	3	8

5.4. Opis badań

5.4.1. Oględziny zewnętrzne. Wszystkie elektrody pobrane do badań należy sprawdzić nieuzbrojonym okiem na zgodność z wymaganiami wg 3.1.

5.4.2. Sprawdzenie wymiarów. Wszystkie elektrody pobrane do badań należy poddać sprawdzeniu wymiarów w celu stwierdzenia zgodności z wymaganiami 3.2.

Pomiaru średnicy należy dokonać w kilku dowolnych miejscach elektrody z dokładnością do 0,01 mm, przy czym żaden z wyników nie powinien przekraczać dopuszczalnych odchyłek.

Pomiar długości elektrody należy wykonać z dokładnością do 1 mm.

5.4.3. Pomiar wygięcia elektrody. Elektrody pobrane do badań wg 5.3 należy poddać pomiarowi ich wygięcie. Pomiar należy wykonać za pomocą płyty traserskiej i płaskownika, ustawionych względem siebie w ten sposób, aby tworzyły szczelinę o wymiarze odpowiadającym wymiarowi elektrody łącznie z odchyłką. Elektroda wykonując ruch obrotowy powinna swobodnie przesunąć się przez odpowiednią szczelinę.

5.4.4. Sprawdzenie ciągłości rdzenia należy wykonać na wszystkich elektrodach pobranych do badań wg tabl. 6 za pomocą prześwietlenia promieniami Roentgena.

5.4.5. Oznaczanie oporności właściwej należy wykonać zgodnie z PN-75/C-82055.08. Jako wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników z wszystkich badanych próbek z tym, że żadna z badanych elektrod nie może mieć oporności właściwej większej od wartości podanej w tabl. 3.

5.4.6. Oznaczanie zawartości wilgoci. Z każdej elektrody przeznaczonej do badań należy odłamać z różnych jej miejsc kawałek o takiej długości, aby łączna masa pobra-

nej próbki wynosiła co najmniej 50 g. Z tak przygotowanej próbki odważyć w naczynku wagowym około 10 g materiału z dokładnością do 0,0002 g. Naczynko z zawartością umieścić w suszarce w temperaturze $105 \pm 5^{\circ}\text{C}$ i suszyć do stałej masy.

Zawartość wilgoci (X) obliczyć w procentach wg wzoru

$$X = \frac{a-b}{a} \cdot 100$$

w którym:

a - masa próbki przed suszeniem, g,

b - masa próbki po suszeniu, g.

Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników co najmniej 2 oznaczeń różniący się najwyżej o 0,0002 g.

5.4.7. Oznaczanie prędkości spalania

5.4.7.1. Przyrządy

a) Oryginalny projektor filmowy o posuwie automatycznym.

b) Źródło prądu stałego o natężeniu do 120 A i napięciu do 50 V.

c) Amperomierz o zakresie 100 A, klasa 1,0.

d) Voltomierz o zakresie 50 V, klasa 1,0.

e) Opornik suwakowy lub skokowy o oporności 2Ω i obciążalności około 8000 W.

5.4.7.2. Wykonanie pomiaru. Elektrode dodatnią i ujemną o dobranych średnicach zgodnie z tabl. 4 umieścić w aparacie, a następnie zapalić łuk na okres około 2 min.

W tym czasie należy ustalić przewidziane normą parametry pracy elektrody a po upływie 2 min palenie przerwać, zmierzyć długość badanej elektrody z dokładnością do 0,1 mm i ponownie zapalić. Palenie elektrod prowadzić przez 10 min, po czym wyłączyć prąd i zmierzyć długość badanej elektrody.

Prędkość spalania (V) obliczyć w mm/godz z różnicy długości elektrody wg wzoru

$$V = 6(L_0 - L)$$

w którym:

L_0 - długość elektrody po 10 min palenia, mm,

L - długość końcowa elektrody, mm.

Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników wszystkich pomiarów.

5.4.8. Oznaczanie luminacji (jaskrawości światła) przeprowadzić w czasie oznaczania prędkości spalania. W tym celu obraz krateru elektrody dodatniej rzucić na biały ekran przy pomocy soczewki z przesłoną, a następnie zmierzyć natężenie światła przy pomocy luksometru przesuwając fotoogniwo luksometru po ekranie i odczytać największe jego wskazanie.

Luminację (jaskrawość światła) (B) obliczyć w stilbach wg wzoru

$$B = \frac{E \cdot d^2}{S}$$

w którym:

E - średnie natężenie światła, lx,

d^2 - odległość fotoogniwa od soczewki, m,

S - powierzchnia otworu przesłony, cm^2 .

Za wynik przyjąć średnią arytmetyczną wyników wszystkich pomiarów z tym, że żaden z wyników nie powinien być mniejszy od wartości podanej w tabl. 4.

5.5. Ocena wyników badań. Partię elektrod należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w próbce do badań wg 5.1 a) ÷ d) nie przekroczyła odpowiedniej liczby podanej w tabl. 6, a wyniki badań wg 5.1 e) ÷ g) są dodatnie.