

WYROBY Z WĘGLI USZLACHTNIO- NYCH	NORMA BRANŻOWA	<b>BN-72</b>
	<b>Ślizgacze węglowe do odbieraków prądu</b>	<b>6089-07</b>
		Grupa katalogowa X 91 <sup>1)</sup>

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są ślizgacze węglowe do odbieraków prądu produkowane z rozdrobnionych węgla uszlachetnionych wymieszanych z substancją wiążącą, uformowane, wypalane i nasycane.

**1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy.** Ślizgacze węglowe do odbieraków prądu stosowane są do odbioru prądu w pojazdach trakcji elektrycznej.

### 1.3. Normy i dokumenty związane

- PN-59/C-82050 Węgla uszlachetnione. Oznaczanie gęstości rzeczywistej, gęstości pozornej i porowatości bezwzględnej
- PN-59/C-82051 Węgla uszlachetnione. Oznaczanie oporności właściwej
- PN-58/D-79601 Skrzynki i komplety skrzynkowe zbijane. Wymagania techniczne podstawowe
- PN-58/D-94000 Wełna drzewna
- PN-71/O-79033 Opakowania transportowe prostopadłościennie. Szereg wymiarowy
- PN-67/O-79252 Produkty w opakowaniach transportowych. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe
- BN-70/9317-78 Tabor tramwajowy. Ślizgacze węglowe do odbieraków prądu. Wymiary główne
- Przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej. Załącznik 10 DKP

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

**2.1. Rodzaje.** W zależności od przeznaczenia rozróżnia się cztery rodzaje ślizgaczy węglowych do odbieraków prądu oznaczone następującymi symbolami:

SWK — do pojazdów trakcji elektrycznej kolejowej,

SWT — do pojazdów trakcji elektrycznej tramwajowej,

SWP — do pojazdów trakcji elektrycznej przemysłowej,

SWB — do pojazdów trakcji elektrycznej trolejbusowej.

**2.2. Przykład oznaczenia** ślizgacza węglowego do pojazdów trakcji elektrycznej kolejowej wykonanego wg rysunku<sup>2)</sup>:

ŚLIZGACZ WĘGLOWY SWK (nr rys. ....)  
BN-72/6089-07  
SWW 1248-721

## 3. WYMAGANIA

**3.1. Wygląd zewnętrzny.** Powierzchnie ślizgaczy nie mogą wykazywać pęknięć poprzecznych i podłużnych. W przypadku ślizgaczy SWK, SWT, SWP dopuszcza się pęknięcia podłużne o długości pojedynczego pęknięcia do 100 mm i łącznej długości nie większej niż połowa długości ślizgacza.

Nierówności powierzchni muszą mieścić się w granicach dopuszczalnych tolerancji wymiarowych.

**3.2. Skrzywienie ślizgaczy SWK, SWT, SWP** może wynosić maksimum 0,3 mm na 100 mm długości.

Na żądanie odbiorcy dopuszcza się produkcję ślizgaczy węglowych o wielkości skrzywienia po uzgodnieniu między producentem i odbiorcą.

W przypadku ślizgaczy SWB skrzywienia nie normalizuje się.

**3.3. Wymiary ślizgaczy węglowych** powinny być zgodne z BN-70/9317-78 oraz z rysunkami odbiorcy po uprzednim uzgodnieniu rysunku z producentem, przy czym tolerancje wymiarowe

<sup>2)</sup> Numer rysunku według aktualnej dokumentacji technicznej.

<sup>1)</sup> Symbol wg SWW: 1248-721.

Zakłady Koksochemiczne „Hajduki”  
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Rafineryjnego i Petrochemicznego „Petrochemia”  
dnia 30 grudnia 1972 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 lipca 1973 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 12/1973, poz. 36)

ślizgaczy powinny wynosić dla wymiaru długości  $\pm 3$  mm, a dla wymiarów szerokości i grubości  $\pm 2$  mm.

**3.4. Wymagania fizyczne i chemiczne** — wg tabl. 1.

**Tablica 1**

Wymagania	Ślizgacze węglowe		
	SWK	SWT i SWP	SWB
a) Twardość, °Sh, nie mniej niż	90	65	50
b) Gęstość pozorna, g/cm <sup>3</sup> , nie mniej niż	1,7	1,6	nie normalizuje się
c) Oporność elektryczna właściwa, $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ ( $\mu\Omega \cdot \text{m}$ ), nie więcej niż	40	50	50
d) Wytrzymałość mechaniczna na zginanie, kG/cm <sup>2</sup> , nie mniej niż	400	200	250

#### 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**4.1. Pakowanie.** Ślizgacze węglowe pakuje się w skrzynki drewniane o wymiarach wg PN-71/O-79033 i konstrukcji wg PN-58/D-79601, zabezpieczając je wełną drzewną wg PN-58/D-94000. Na opakowaniu należy umieścić nalepkę zawierającą co najmniej:

- nazwę lub znak producenta,
- oznaczenie wg 2.2,
- liczbę sztuk,
- masę netto i brutto,
- znak KJ,
- znak manipulacyjny dla materiałów łamliwych i kruchych wg PN-67/O-79252 p. 2.4.1.

Opakowanie i znakowanie partii eksportowej należy każdorazowo uzgodnić z eksporterem.

**4.2. Formowanie jednostek ładunkowych.** W przypadkach stosowania paletyzacji, ślizgacze w opakowaniach transportowych należy formować w jednostki ładunkowe przy użyciu palet ładunkowych o wymiarach 800×1200 mm. Ślizgacze na paletach należy zabezpieczyć przed przesuwaniami się lub deformacją.

**4.3. Przechowywanie.** Ślizgacze należy przechowywać w pomieszczeniach krytych w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami mechanicznymi i zanieczyszczeniem.

**4.4. Transport.** Ślizgacze należy transportować w opakowaniu wg 4.1 dowolnymi środkami transportowymi w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami mechanicznymi. Skrzynki należy układać na całej powierzchni środka transportowego ściśle obok siebie, a ewentualne luki wypełnić materiałem amortyzującym w taki spo-

sób, aby ładunek tworzył zwartą całość zabezpieczoną przed przesuwaniami i wzajemnym uszkodzeniem. W transporcie kolejowym ślizgacze węglowe należy przewozić zgodnie z przepisami o ładowaniu i wyładunku wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej. Załącznik 10 DKP.

#### 5. BADANIA

##### 5.1. Program badań

##### 5.1.1. Badania pełne obejmują:

- sprawdzanie wyglądu zewnętrznego (3.1),
- sprawdzanie wielkości skrzywienia (3.2),
- sprawdzanie wymiarów (3.3),
- oznaczanie twardości (3.4a),
- oznaczanie gęstości pozornej (3.4b),
- oznaczanie oporności elektrycznej właściwej (3.4c),
- oznaczanie wytrzymałości mechanicznej na zginanie (3.4d).

Ślizgacze węglowe przedstawione do badań pełnych powinny przejść z wynikiem dodatnim badania niepełne. Badania wg poz. e) ÷ g) należy przeprowadzać przy okresowej kontroli produkcji raz na 6 miesięcy oraz przy każdej zmianie receptury lub technologii.

**5.1.2. Badania niepełne.** Do badań niepełnych należą badania wymienione w 5.1.1a) ÷ d). Badaniom niepełnym należy poddać każdą wykonaną partię ślizgaczy węglowych.

**5.2. Wielkość i skład partii.** Partię stanowi nie więcej niż 2500 sztuk ślizgaczy węglowych jednego rodzaju i tych samych wymiarów.

**5.3. Pobieranie próbek.** Z partii należy pobrać w sposób losowy liczbę ślizgaczy węglowych wg tabl. 2.

**Tablica 2**

Liczność partii sztuk	Liczba sztuk, którą należy pobrać do badań wg 5.1.1a) ÷ c)	Dopuszczalna liczba sztuk wadliwych po badaniach wg 5.1.1a) ÷ c)	Liczba sztuk, którą należy pobrać do badań wg 5.1.1d) ÷ g)	Dopuszczalna liczba sztuk wadliwych po badaniach wg 5.1.1d) ÷ g)
1	2	3	4	5
do 63	15	1	5	0
64 ÷ 160	25	1	5	0
161 ÷ 400	40	2	10	1
401 ÷ 1000	60	3	15	1
1001 ÷ 2500	100	5	25	2

Ze ślizgaczy węglowych pobranych do badań wg 5.1.1d) ÷ g) należy wykonać próbki o wymiarach  $15 \div 20 \pm 0,5 \times 15 \div 20 + 0,5 \times 120 \pm 1$  mm.

Dla ślizgaczy SWB wymiary próbek powinny wynosić  $10 \pm 0,5 \times 10 \pm 0,5 \times 70 \pm 1$  mm.

## 5.4. Opis badań

**5.4.1. Sprawdzanie wyglądu zewnętrznego** należy wykonać nieuzbrojonym okiem. Pomiar długości pęknięć i nierówności powierzchni należy wykonać podziałką milimetrową.

**5.4.2. Pomiar skrzywienia.** Ślizgacz należy ułożyć na równej płycie traserskiej i zmierzyć szczerlinomierzem prześwit między płytą a ślizgaczem powstały na skutek jego wygięcia. Skrzywienie należy mierzyć na wszystkich czterech płaszczyznach bocznych ślizgacza z dokładnością do 0,1 mm.

**5.4.3. Sprawdzanie wymiarów.** Sprawdzanie długości ślizgaczy SWK, SWT, SWP należy wykonać przy miarem z podziałką milimetrową, a wymiary przekroju suwmiarką.

W przypadku ślizgaczy SWB wszystkie wymiary należy sprawdzić za pomocą suwmiarki.

Wymiary przekroju należy sprawdzić przynajmniej w trzech różnych miejscach ślizgacza, przy czym wynik każdego pomiaru powinien być zgodny z 3.3.

**5.4.4. Oznaczanie twardości.** W przypadku ślizgaczy SWK, SWT, SWP oznaczanie należy wykonać na płaszczyźnie roboczej ślizgacza, a dla ślizgaczy SWB na płaszczyźnie oszlifowanej, równoległej do płaszczyzny roboczej.

Oznaczanie należy wykonać twardościomierzem Shore'a wolno spadającym ciężarkiem (zakończonym diamentowym stożkiem). Przed przystąpieniem do pomiarów przyrząd należy ustawić na sztywnej płycie i sprawdzić jego wskazania na wzorcu o znanej twardości. Na każdej próbce należy wykonać co najmniej 5 pomiarów w różnych jej miejscach.

Dopuszcza się oznaczanie twardości twardościomierzem uniwersalnym metodą Rockwella przy obciążaniu wstępnym 10 kG i obciążaniu właściwym 40 kG oraz użyciu jako wgłębnika kulki stalowej (Brinella) o średnicy 5 mm.

Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników wszystkich pomiarów. Za wynik dla całej partii należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników oznaczeń wykonanych na wszystkich próbkach pobranych zgodnie z tabl. 2, przy czym poszczególne wyniki nie mogą być niższe więcej niż o 10% od wartości podanej w tabl. 1.

**5.4.5. Oznaczanie gęstości pozornej** — wg PN-59/C-82050.

**5.4.6. Oznaczanie oporności właściwej** — wg PN-59/C-82051.

**5.4.7. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie** należy przeprowadzić na próbkach pozostałych po oznaczaniu oporności właściwej. Wymiary próbki należy sprawdzić z dokładnością do

0,1 mm, po czym próbkę należy umieścić na podporach aparatu pomiarowego tak, aby odległość między osiami podłużnymi podpór wynosiła 100 mm. W przypadku próbek o wymiarach  $10 \pm 0,5 \times 10 \pm 0,5 \times 70 \pm 1$  mm odległość między osiami podłużnymi podpór powinna wynosić 45 mm. Miejsce przyłożenia siły powinno być położone symetrycznie między podporami. Wzrost przyłożonej siły powinien być równomierny i wynosić około 20 kG/s.

Wytrzymałość na zginanie ( $R_g$ ) należy obliczyć w kilogramach siły na centymetr kwadratowy wg wzoru

$$R_g = \frac{3Pl}{2bh^2}$$

w którym:

- $P$  — siła powodująca złamanie próbki, kG,
- $l$  — odległość między podporami aparatu, cm,
- $b$  — szerokość próbki, cm,
- $h$  — wysokość próbki, cm.

**5.5. Ocena wyników badań.** Ślizgacz należy uznać za dobry, jeżeli wyniki badań wg 5.1.1a) ÷ c) są zgodne z wymaganiami wg 3.1 ÷ 3.3, a wynik oznaczania wg 5.1.1d) nie jest niższy więcej niż o 10% od wartości podanej w tabl. 1.

Wynik badania niepełnego należy uznać za dodatni, jeżeli liczba sztuk wadliwych wśród pobranych do badań wg 5.1.1a) ÷ d) nie przekroczyła odpowiedniej liczby podanej w tabl. 2, a średnia arytmetyczna wyników oznaczeń wg 5.1.1d) dała wynik zgodny z tabl. 1.

Wynik badania pełnego należy uznać za dodatni, jeżeli liczba sztuk wadliwych wśród pobranych do badań wg 5.1.1 nie przekroczyła odpowiedniej liczby podanej w tabl. 2, a średnia arytmetyczna poszczególnych wyników oznaczeń wg 5.1.1d) ÷ g) dała wynik zgodny z tabl. 1.

Partię należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wyniki badań niepełnych i ostatnich badań pełnych są dodatnie.

W przypadku gdy liczba sztuk wadliwych w partii wg 5.1.1a) ÷ c) przekroczyła odpowiednią liczbę podaną w tabl. 2 kol. 3, wytwórcy przysługuje prawo przesortowania partii.

W przypadku gdy wynik oznaczania jednego z parametrów wg 5.1.1d) ÷ g) jest dla pojedynczego ślizgacza niższy o więcej niż 10% od wartości podanej w tabl. 1, badanie należy powtórzyć na podwójnej liczbie próbek.

Jeżeli liczba parametrów niezgodnych z tabl. 1 jest wyższa, należy powtórzyć wszystkie oznaczenia wymienione w 5.1.1d) ÷ g).

Za wynik badań wykonanych na podwójnej liczbie próbek należy przyjąć średnią arytmetyczną wszystkich uzyskanych wyników badań.

Jeżeli uzyskany średni wynik jest niższy więcej niż o 10% od wartości podanej w tabl. 1, badaną sztukę należy uznać za wadliwą.

**5.6. Zaświadczenie o wynikach badań.** Wytwór-

ca jest obowiązany przedstawić zaświadczenie o wynikach badań przeprowadzonych przy odbiorze partii, w którym powinny być podane wyniki przeprowadzonych badań.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE do BN-72/6089-07

**1. Odpowiedniki w normach zagranicznych**

NRF DIN 43240 Bahnen und Fahrzeuge. Schleifstück mit Kohleleiste für Strassenbahn—Scherenstromabnehmer. Hauptmasse  
DIN 43186 Kohleleisten für Strassenbahn—Scherenstromabnehmer  
DIN 43264 Kohleschleifstücke für Bahnstromabnehmer

ZSRR ГОСТ 14692-69 Вставки угольные, контактные для покоприемников электроподвижного состава.

**2. Niezgodność tytułu normy z SWW.** Tytuł normy niezgodny jest z nazwą podaną w SWW. Ślizgacz jest elementem zbieraka prądu. W związku z tym należy wprowadzić odpowiednią korektę do SWW.