

WYROBY EBONITOWE	NORMA BRANŻOWA	BN-63
	Wyroby gumowe Naczynia i wieczka do ogni akumulatorowych rozruchowych i trakcyjnych	6656-02
		Grupa katalogowa X 63

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są ebonitowe naczynia wykonane metodą konfekcjonowania i wieczka wykonane metodą prasowania, używane do różnych typów ogni akumulatorowych rozruchowych i trakcyjnych.

1.2. Przykład oznaczenia

a/ naczynia ebonitowego używanego do ogniwa akumulatorowego rozruchowego zawierającego płyty ołowiowe typu St o pojemności znamionowej 70 Ah:

NACZYNIĘ EBONITOWE St-70 BN-63/6656-02

b/ wieczka ebonitowego do ogniwa akumulatorowego rozruchowego zawierającego płyty ołowiowe typu E o pojemności znamionowej 90 Ah:

WIECZKO EBONITOWE E-90 BN-63/6656-02

c/ naczynia ebonitowego do ogniwa akumulatorowego trakcyjnego zawierającego 8 płyt ołowiowych typu T o wysokości 225 mm:

NACZYNIĘ EBONITOWE T-225/8 BN-63/6656-02

d/ wieczka ebonitowego do ogniwa akumulatorowego trakcyjnego zawierającego 7 płyt ołowiowych typu TS:

WIECZKO EBONITOWE TS-7 BN-63/6656-02

1.3. Cechowanie naczyń i wieczek powinno zawierać co najmniej:

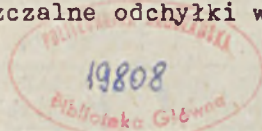
- a/ nazwę lub znak wytwórcy,
- b/ typ ogniwa.

1.4. Normy związane

- PN-58/C-04181 Ebonit. Badanie odporności chemicznej
- PN-56/C-04242 Ebonit. Oznaczanie udarności za pomocą aparatu - typ Dynstat
- PN-56/C-04243 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie za pomocą aparatu - typ Dynstat
- PN-54/C-04260 Guma. Oznaczanie punktu mięknięcia ebonitu metodą Vicata
- PN/C-06500 Odczynniki. Przygotowanie roztworów do kolorymetrii i nefelometrii
- PN-59/C-94099 Wyroby gumowe. Wytyczne przechowywania i konserwacji.

2. WYMAGANIA TECHNICZNE

2.1. Wymagania ogólne. Naczynia i wieczka powinny być wykonane z ebonitu o jednolitej strukturze, pozbawione pęcherzy i zanieczyszczeń obcymi ciałami. Krawędzie naczyń i wieczek powinny być równe i gładkie. Kształt i wymiary powinny być uzgodnione między wytwórcą i odbiorcą. Dopuszczalne odchyłki wymiarów nietolerowanych powinny odpowiadać wymaganiom wg tabl. 1.



Zjednoczenie Przemysłu Gumowego  
Ustanowiona przez Ministra Przemysłu Chemicznego dnia 27 czerwca 1963 r.  
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 listopada 1963 r.  
(Mon. Pol. nr 71/1963 poz. 357)

Tablica 1

Wymiar nominalny	Dopuszczalna odchyłka w głąb materiału
mm	
1 ÷ 3	0,6
3,1 ÷ 6	0,75
6,1 ÷ 10	0,9
10,1 ÷ 18	1,1
18,1 ÷ 30	1,3
30,1 ÷ 50	1,6
50,1 ÷ 80	1,9
80,1 ÷ 120	2,2
120,1 ÷ 180	2,5
180,1 ÷ 250	2,9
250,1 ÷ 360	4,5
360,1 ÷ 500	6,0
500,1 ÷ 650	8,0

2.2. Wymagania szczegółowe. Własności mechaniczne, chemiczne i elektryczne naczyń i wieczek powinny odpowiadać wymaganiom wg tabl. 2.

Tablica 2

Lp.	Wymagania	dla naczyń	dla wieczek
1	Wytrzymałość elektryczna na przebicie przy napięciu, kV, nie mniej niż	20	nie normalizuje się
2	Udarność, kGcm/cm <sup>2</sup> , nie mniej niż	2	1,5
3	Wytrzymałość na zginanie, kG/cm <sup>2</sup> , nie mniej niż	300	250
4	Temperatura mięknięcia, °C, nie mniej niż	60	60
5	Zmiana masy pod wpływem działania kwasu siarkowego, %, nie więcej niż	±0,5	±0,5
6	Ilość żelaza przechodzącego do roztworu z 1 dcm <sup>2</sup> powierzchni, g, nie więcej niż	0,006	0,006
7	Ilość substancji redukujących przechodzących do roztworu z 1 dcm <sup>2</sup> powierzchni w przeliczeniu na ml 0,1n roztworu KMnO <sub>4</sub> , ml, nie więcej niż	20	20

2.3. Dopuszczalne wady wykonania - wg tabl. 3.

Tablica 3

Lp.	Rodzaje wad	Naczynia	Wieczka trakcyjnego	Wieczka rozruchowego
1	Wypukłości i wklęsnięcia	a/ w miejscach połączenia ścianek z progami do 1 mm b/ na szlifowanych krawędziach o głębokości i wysokości do 0,5 mm	powstałe skutkiem częściowego zużycia form	nie normalizuje się

cd. tabl. 3

Lp.	Rodzaje wad	Naczynia	Wieczka trakcyjnego	Wieczka rozruchowego
2	Strzałka wygięcia	a/ progów do 1 mm b/ ścianek szerszych do 3 mm c/ ścianek węższych do 1,5 mm	do 2 mm	do 1,5 mm
3	Zgrubienia ścianek	na szwach po stronie zewnętrznej i wewnętrznej do 1 mm	nie normalizuje się	nie normalizuje się
4	Przesunięcie amortyzatorów	do 3 mm w kierunku ścianek szerszych przy zachowaniu prostej płaszczyzny podstawy	nie normalizuje się	nie normalizuje się
5	Niedolewy i zapowietrzenia	nie normalizuje się	a/ na występie otworów pod uszczelkę i na zewnątrz otworów pod tulejkę b/ na obrzeżu otworów pod uszczelkę i tulejkę o długości do $\frac{1}{4}$ obwodu otworu i szerokości do 2 mm c/ na powierzchni zewnętrznej głębokości do 1 mm i powierzchni do 50 mm w liczbie do 2 sztuk d/ na powierzchni wewnętrznej głębokości do 2 mm i powierzchni do 100 mm <sup>2</sup> w liczbie do 2 sztuk e/ braki jednego naroża po stronie wewnętrznej f/ ślady po nadlewach wysokości do 0,5 mm	a/ na uźebrowaniu wzmacniającym głębokości do $\frac{1}{3}$ wysokości żebra i długości do 20 mm b/ na kołnierzu do połowy jego wysokości w kilku odcinkach o łącznej długości do 30 mm c/ na powierzchni zewnętrznej głębokości do 0,3 mm i powierzchni do 200 mm d/ w narożach na powierzchni zewnętrznej głębokości do 1 mm i powierzchni do 50 mm <sup>2</sup>
6	Odstawanie progów od ścianek	do 1,5 mm z jednej strony	nie normalizuje się	nie normalizuje się
7	Pęcherze	nie normalizuje się	o średnicy do 5 mm i wysokości do 1 mm	na zewnętrznej powierzchni o średnicy do 5 mm i wysokości do 0,5 mm w liczbie do 2 sztuk
8	Rysy	nie normalizuje się	nie normalizuje się	a/ na zewnętrznej powierzchni szerokości do 0,2 mm b/ na wewnętrznej powierzchni szerokości do 1 mm

cd. tabl. 3

Lp.	Rodzaje wad	Naczynia	Wieczka trakcyjnego	Wieczka rozruchowego
9	Uszkodzenia gwintów	nie normalizuje się	nie normalizuje się	a/ przerwanie gwintu w nie więcej niż 3 punktach przy liczbie zwojów co najmniej 5 b/ przerwanie gwintu w nie więcej niż 2 punktach przy liczbie zwojów co najmniej 3
10	Ślady po reperacjach	nie normalizuje się	na całej powierzchni	na całej powierzchni

### 3. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Naczynia i wieczka należy przechowywać zgodnie z PN-59/C-94099, zabezpieczając w czasie składowania i transportu przed uszkodzeniami mechanicznymi i zdeformowaniem.

### 4. BADANIA TECHNICZNE

#### 4.1. Rodzaje badań

- a/ oznaczanie wytrzymałości elektrycznej,
- b/ oznaczanie udarności ebonitu,
- c/ oznaczanie wytrzymałości na zginanie ebonitu,
- d/ oznaczanie temperatury mięknięcia ebonitu,
- e/ oznaczanie zmiany masy ebonitu,
- f/ oznaczanie ilości żelaza przechodzącego do roztworu z 1 dcm<sup>2</sup> powierzchni ebonitu z naczynia lub wieczka,
- g/ oznaczanie ilości substancji redukujących przechodzących do roztworu z 1 dcm<sup>2</sup> powierzchni naczynia lub wieczka,
- h/ sprawdzanie wyglądu zewnętrznego,
- i/ sprawdzanie wymiarów,
- j/ sprawdzanie gwintu wieczek.

4.2. Pobieranie próbek. Wszystkie wyprodukowane naczynia należy pobrać do badania wg 4.1 a).

Z dobowej produkcji do oznaczeń wg 4.1 b) ÷ d) i raz w kwartale dla oznaczeń wg 4.1 e) ÷ g) należy wybrać losowo co najmniej jedno naczynie lub wieczko.

Próbki do badań wg 4.1 h) ÷ j) należy pobierać losowo z partii wg tabl. 4.

4.3. Wielkość partii. Partię stanowi 50 ÷ 16 000 sztuk naczyń lub wieczek wykonanych z ebonitu o jednakowym składzie.

Tablica 4

Liczba sztuk w partii	Liczba sztuk pobieranych do badań wg 4.1 h) ÷ j)	Największa liczba sztuk wadliwych w próbce pobieranej do badań wg 4.1 h) ÷ j)
1	2	3
do 100	5	0
101 ÷ 1 000	15	1
1 001 ÷ 2 500	25	2
2 501 ÷ 6 300	40	3
6 301 ÷ 16 000	60	4

#### 4.4. Opis badań

4.4.1. Oznaczanie wytrzymałości elektrycznej naczyń na przebicie przeprowadzić przy napięciu znamionowym 20 kV za pomocą iskrownika. Badane naczynie położyć na płycie metalowej w kształcie teownika tak, aby jedna ze ścianek i dno przylegały do płyty. Płytę połączyć z ujemnym biegunem, a do wnętrza naczynia włożyć pręt połączony z biegunem dodatnim iskrownika. Pręt przesuwac wzdłuż i w szerz wewnętrznych ścianek naczynia i dna tak, żeby oba bieguny były oddzielone od siebie ścianką badanego naczynia. Naczynie należy uznać za nieszczelne, jeżeli strumień iskier pomiędzy zaostrozonymi biegunami iskrownika zniknie, a pojawi się między metalową płytą a prętem.

4.4.2. Oznaczanie udarności ebonitu z naczyń lub wieczek przeprowadzić wg PN-56/C-04242.

4.4.3. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie ebonitu z naczyń lub wieczek przeprowadzić wg PN-56/C-04243.

4.4.4. Oznaczanie temperatury mięknięcia ebonitu z naczyń lub wieczek przeprowadzić wg PN-54/C-04260.

4.4.5. Oznaczanie zmiany masy ebonitu z naczyń lub wieczek pod wpływem działania kwasu siarkowego (1,32) o temperaturze 50°C w czasie 72 godz przeprowadzić wg PN-58/C-04181. Próbki po badaniu nie mogą mieć wzdęć, pęknięć i pęcherzy dostrzegalnych nieuzbrojonym okiem.

4.4.6. Oznaczanie ilości żelaza przechodzącego do roztworu z 1 dcm<sup>2</sup> powierzchni ebonitu z naczynia lub wieczka

##### 4.4.6.1. Odczynniki i roztwory

- a/ Kwas azotowy cz.d.a., roztwór 10-procentowy.
- b/ Kwas siarkowy cz.d.a. (1,32).
- c/ Rodanek amonowy cz.d.a., roztwór 15-procentowy.
- d/ Wzorcowy roztwór żelaza trójwartościowego przygotowany wg PN/C-06500 i rozcieńczony w stosunku 1:99.

4.4.6.2. Wykonanie oznaczania. Odmierzyć ściśle 15 ml roztworu kwasu siarkowego otrzymanego po oznaczaniu wg 4.4.5, przenieść do kolby pomiarowej pojemności 250 ml zawierającej około 75 ml wody. Następnie ostudzić do temperatury około 20°C, dopełnić wodą do kreski i wymieszać. Pobrać ściśle 50 ml z otrzymanego roztworu i przenieść do kolby stożkowej, dodać 0,5 ml kwasu azotowego i ogrzewać utrzymując w stanie wrzenia 3 ÷ 5 min. Po ostudzeniu roztwór przelać do cylindra pomiarowego pojemności 100 ml i dodać 5 ml rodanku amonowego. Do takiego samego cylindra zawierającego 45 ml wody dodać 1 ml kwasu siarkowego nie zawierającego żelaza i 5 ml rodanku amonowego, a następnie wkraplać z biurety rozcieńczony roztwór wzorcowy żelaza trójwartościowego do uzyskania jednakowej intensywności zabarwienia w obu cylindrach.

Ilość żelaza przechodzącego z 1 dcm<sup>2</sup> powierzchni ebonitu z naczynia lub wieczka do roztworu X<sub>1</sub> obliczyć w gramach wg wzoru

$$X_1 = \frac{V_1 \cdot 0,00001 \cdot 250 \cdot 50}{S \cdot 15 \cdot V_2}$$



w którym:

- $V_1$  - objętość rozcieńczonego roztworu wzorcowego żelaza trójwartościowego zużyta do miareczkowania, ml,
- 0,00001 - zawartość żelaza trójwartościowego w 1 ml roztworu wzorcowego, g,
- 250 - objętość, do której rozcieńczono 15 ml roztworu kwasu siarkowego po oznaczaniu wg 4.4.5, ml,
- 50 - objętość rozcieńczonego roztworu kwasu siarkowego po oznaczaniu wg 4.4.5 użyta do miareczkowania, ml,
- $S$  - powierzchnia próbek oznaczanych wg 4.4.5,  $\text{dcm}^2$ ,
- $V_2$  - objętość kwasu siarkowego użyta do oznaczania wg 4.4.5, ml,
- 15 - objętość roztworu kwasu siarkowego użyta do rozcieńczania po oznaczaniu 4.4.5, ml.

4.4.6.3. Wynik. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną z co najmniej trzech równoległych oznaczeń.

4.4.7. Oznaczanie ilości substancji redukujących przechodzących do roztworu z 1  $\text{dcm}^2$  powierzchni naczynia lub wieczka

4.4.7.1. Wykonanie oznaczania. Odmierzyć ściśle 25 ml roztworu kwasu siarkowego otrzymanego po oznaczaniu wg 4.4.5 do zlewki zawierającej 60 ml wody i miareczkować w temperaturze  $60 \div 70^\circ\text{C}$  0,1n roztworem nadmanganianu potasowego do powstania słabego zabarwienia utrzymującego się w ciągu 1 min.

Ilość substancji redukujących przechodzących do roztworu z powierzchni 1  $\text{dcm}^2$  ( $X_2$ ) w przeliczeniu na 0,1n roztwór  $\text{KMnO}_4$  obliczyć w ml wg wzoru

$$X_2 = \frac{V_1 \cdot 25}{V_2 \cdot S}$$

w którym:

- $V_1$  - objętość kwasu siarkowego użyta do oznaczania wg 4.4.5, ml,
- 25 - objętość roztworu kwasu siarkowego po oznaczaniu wg 4.4.5 użyta do miareczkowania, ml,
- $V_2$  - objętość 0,1n roztworu nadmanganianu potasowego użyta do miareczkowania,
- $S$  - powierzchnia próbek oznaczanych wg 4.4.5,  $\text{dcm}^2$ .

4.4.7.2. Wynik. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną co najmniej z trzech równoległych oznaczeń.

4.4.8. Sprawdzanie wyglądu zewnętrznego naczyń lub wieczek przeprowadzić nieuzbrojonym okiem.

4.4.9. Sprawdzanie wymiarów naczyń lub wieczek przeprowadzić z dokładnością do 0,1 mm.

4.4.10. Sprawdzanie gwintu wieczek przeprowadzić za pomocą odpowiedniego sprawdzianu.

4.5. Ocena wyników badań. Partię naczyń lub wieczek należy uznać za odpowiadającą wymaganiom normy, gdy wszystkie badania wg 4.1 były dodatnie, a liczba sztuk niedobrych nie przekroczyła liczby ustalonej w tabl. 4 kol. 3. Partię należy uznać za nie odpowiadającą wymaganiom normy, gdy jakiegokolwiek badanie wg 4.1 dało wynik ujemny lub liczba wadliwych sztuk w partii przekroczy liczbę ustaloną w tabl. 4 kol. 3.

4.6. Zaświadczenie o jakości. Do każdej partii naczyń lub wieczek należy dołączyć świadectwo stwierdzające zgodność partii z wymaganiami normy.