

UKD 661:666

WYROBY Z WĘGLI USZLACHET- NIONYCH	NORMA BRANŻOWA	BN-31 ;
	Wyroby z węgla uszlachetnionych MASY KONSTRUKCYJNE	6083-09
		Zamiast 1/
		Grupa katalogowa 1091

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są masy konstrukcyjne produkowane z mieszaniny rozdrobnionych węgla uszlachetnionych i lepszycza przeznaczone do ubijania na gorąco.

Norma nie dotyczy mas węglowo-ceramicznych ubijanych na zimno.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Masy konstrukcyjne z węgla uszlachetnionych stosuje się jako tworzywo przy budowie i remontach wielkich pieców hutniczych, pieców elektrycznych żeliwniaków oraz katod w elektrolizerach do produkcji aluminium.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Rodzaje. W zależności od przeznaczenia oraz zastosowanych surowców rozróżnia się pięć rodzajów mas konstrukcyjnych o następujących symbolach:

MET-180 - masa węglowa trzonowa przeznaczona do formowania trzonu i garu wielkich pieców, wykładania pieców elektrycznych oraz do przeprowadzania bieżących remontów wymienionych pieców,

MET-184 - masa węglowa trzonowa przeznaczona do formowania kotliny i syfonu żużlowego żeliwniaków metalurgicznych oraz jako materiał do wypełniania uszkodzeń wykładzin węglowych w czasie remontu żeliwniaków,

MEW-190 - masa węglowa wyrównawcza przeznaczona do wypełniania przestrzeni pomiędzy płaszczem a wymurowaniem wielkiego pieca,

^{1/}BN-64/6083-02, ^{1/}BN-64/6083-03, ^{1/}BN-65/6083-04

Zgłoszona przez Zakłady Elektrod Węglowych 1 Maja w Raciborzu
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Metalurgii Żelaza
Zarządzeniem nr 5/81 z dnia 25.03.1981 r., jako norma obowiązująca od dnia 1.07.1981 r.

MGW-193 - masa grafitowa wyrównawcza przeznaczona do wypełniania przestrzeni pomiędzy płaszczem a wymurowaniem wielkiego pieca,

MED-195 - masa węglowa denna przeznaczona do wypełniania szczelin pomiędzy blokami węglowymi oraz wyłożenia garnisarzy stanowiącego katodę elektrolizera aluminium.

2.2. Przykład oznaczenia masy węglowej konstrukcyjnej trzonowej MET-180:

MASA WĘGLOWA KONSTRUKCYJNA TRZONOWA MET-180 BN-81/6083-09

lub wg KTM

1248-812-001-000

3. WYMAGANIA

3.1. Wymagania ogólne. Masy konstrukcyjne nie powinny zawierać ciał obcych np. kamieni, drewna, kawałków żelaza itp.

3.2. Wymagania fizyczne i chemiczne - wg tabl. 1.

Tablica 1

Wymagania	Rodzaje mas konstrukcyjnych					Metody badań wg
	MET-180	MET-184	MEW-190	MGW-193	MED-195	
1	2	3	4	5	6	7
a/ Popiołu w masie niewypalanej, % nie więcej niż	8		15	6	5	5.3.3
b/ Gęstość pozorna masy niewypalanej, g/cm ³ , nie mniej niż			1,5			5.3.4
c/ Części lotnych w masie niewypalanej, %	8-11		7-10	11-13	7-10	5.3.5

1	2	3	4	5	6	7
d/ Gęstość pozorna masy wypalanej, g/cm ³ , nie mniej niż	1,4		nie normalizuje się	1,3	1,4	PN-75/C-82055. 10
e/ Oporność elektryczna właściwa masy wypalanej, $\mu\Omega \cdot m$, nie więcej niż	nie normalizuje się				105	PN-75/C-82055. 08
f/ Wytrzymałość na ściskanie masy wypalanej, MPa, nie mniej niż	15		nie normalizuje się	15		PN-75/C-82055. 01
Uściślenie zawartości części lotnych do uzgodnienia między producentem a odbiorcą						

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Mas konstrukcyjnych nie pakuje się. Masy powinny być uformowane w dowolne kształtki o masie nie przekraczającej 25 kg. Na życzenie odbiorcy masę można uformować również w opakowanie jednostkowe, np. beczki metalowe.

Ze względu na kruchość tworzywa dopuszcza się występowanie rozkruszu w ilości nie przekraczającej 10% ogólnej wielkości partii.

W przypadku eksportu opakowanie i znakowanie należy każdorazowo uzgodnić z eksporterem.

4.2. Przechowywanie. Masy konstrukcyjne należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem. Okres przechowywania w podanych warunkach nie powinien przekraczać 12 miesięcy.

4.3. Transport. Masy konstrukcyjne można przewozić dowolnymi środkami transportu, zabezpieczającymi je przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem zgodnie z obowiązującymi w kraju przepisami. W transporcie kolejowym masy należy przewozić zgodnie z przepisami o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej.

5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań - wg tabl. 2.

Tablica 2

Rodzaje badań	Wymagania
a/ Sprawdzanie wyglądu zewnętrznego	3.1
b/ Oznaczanie popiołu w masie niewypalanej	3.2a/
c/ Oznaczanie gęstości pozornej masy niewypalanej	3.2b/
d/ Oznaczanie zawartości części lotnych w masie niewypalanej	3.2c/
e/ Oznaczanie gęstości pozornej masy wypalanej	3.2d/
f/ Oznaczanie oporności elektrycznej właściwej masy wypalanej	3.2e/
g/ Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie masy wypalanej	3.2f/

5.2. Kontrola jakości

5.2.1. Skład i wielkość partii. Partia przedstawiona do odbioru powinna składać się z kształtek z masy jednego rodzaju. Wielkość partii nie powinna przekraczać 50 t.

5.2.2. Sposób pobierania próbek. Z przedstawionej do badań partii należy pobrać w sposób losowy próbki pierwotne w liczbie podanej w tabl. 3.

Tablica 3

Wielkość partii, t	Liczba próbek pierwotnych do badań
do 10	10
powyżej 10 - 25	15
powyżej 25 - 50	25

Przy pobieraniu próbek i przygotowaniu średniej próbki laboratoryjnej należy stosować wytyczne ogólne wg PN-67/C-04500. Próbki należy pobrać w równej liczbie z różnych miejsc wagonu lub innego środka transportu względnie miejsca składowania. U wytwórcy próbki mogą być pobierane w toku produkcji.

Próbki należy pobrać przez odbicie kawałków masy za pomocą stalowego młotka. Wielkość próbki pierwotnej nie powinna być mniejsza od 200 g, powinna jednak być wystarczająca do uzyskania próbki ogólnej o masie co najmniej 10 kg.

5.3. Opis badań

5.3.1. Przygotowanie próbek. Do poszczególnych badań próbki należy przygotować w niżej podany sposób:

a/ do oznaczania popiołu i części lotnych pobrać z każdej próbki pierwotnej około 50 g masy, tak jednak, aby łączna masa tych próbek wynosiła około 1 kg. Próbki należy rozdrobnić na ziarno, które przejdzie całkowicie przez sito o boku oczka kwadratowego 1 mm. Przesiew należy dokładnie wymieszać,

b/ do oznaczania gęstości pozornej masy niewypalanej próbkę ogólną przygotowaną wg 5.2.2 należy ogrzać w temperaturze $105 \pm 110^{\circ}\text{C}$, a następnie dokładnie wymieszać. Z otrzymanej w ten sposób masy pobrać dwie próbki o objętości około 200 cm^3 i uformować z nich ręcznie bryły o kształcie zbliżonym do kuli. Pozostała część masy jest przeznaczona do przygotowania próbki masy wypalanej,

c/ do oznaczania gęstości pozornej masy wypalanej, oporności elektrycznej i wytrzymałości na ściskanie należy przygotować walce o średnicy około 150 mm i wysokości około 300 mm. W tym celu

do cylindra z blachy stalowej należy przenieść około 9 kg masy i ubić ją warstwami o grubości 3-4 cm za pomocą stalowego młotka. Masę uformowaną w cylindrze wypalić w piecu elektrycznym umożliwiającym równomierne ogrzewanie cylindra na całej jego długości oraz swobodne ulatnianie się części l tnych w czasie wypalania. Nacisk jednostkowy na próbkę w czasie wypalania powinien wynosić 0,05 MPa. Próbkę należy wypalać w ciągu 12 h podnosząc stopniowo i równomiernie temperaturę pieca wg tabl. 4. Wszystkie operacje należy wykonywać przy sprawnie działającej wentylacji.

Tablica 4

Czas wypalania, h	Temperatura w piecu, °C
0-3	270
powyżej 3-5	400
powyżej 5-7	620
powyżej 7-9	1000
powyżej 9-12	1000

Z tak przygotowanego walca należy wyciąć próbki o średnicy co najmniej $80 \pm 0,5$ mm i długości $80 \pm 0,5$ mm. Powierzchnie podstaw wyciętych walców powinny być wzajemnie równoległe i prostopadłe do tworzącej walca.

5.3.2. Sprawdzanie wyglądu zewnętrznego. Partię masy przedstawioną do odbioru należy poddać sprawdzeniu na zgodność z wymaganiami 3.1.

5.3.3. Oznaczanie zawartości popiołu masy niewypalanej - wg PN-72/G-04512 p.2.5.2 z próbki przygotowanej wg 5.3.1a/.

5.3.4. Oznaczanie gęstości pozornej masy niewypalanej. Przygotowaną wg 5.3.1b/ próbkę zważyć z dokładnością do 0,2 g i zmierzyć jej objętość przez zanurzenie w naczyniu z rurą przelewową, napełnioną wodą do poziomu przelewu. Wodę wypartą z naczynia po zanur-

rzeniu bryły zebrać do cylindra pomiarowego pojemności 500 cm³, po czym odczytać objętość wypartej wody.

Gęstość pozorną /P_{poz}/ obliczyć w gramach na centymetr sześcienny wg wzoru

$$P_{\text{poz}} = \frac{m}{v}$$

w którym:

m - masa bryły, g,

v - objętość wypartej wody, cm³.

5.3.5. Oznaczanie zawartości części lotnych masy niewypalonej - wg PN-71/G-04516 z tą różnicą, że próbki należy prażyć przez 3 min w piecu ogrzonym do temperatury 850[±]25°C.

5.3.6. Oznaczanie gęstości pozornej masy wypalonej - wg PN-75/C-82055.10 na próbkach przygotowanych zgodnie z 5.3.1c/.

5.3.7. Oznaczanie oporności elektrycznej właściwej masy wypalonej - wg PN-75/C-82055.08 na próbkach pozostałych po oznaczaniu wg 5.3.6.

5.3.8. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie masy wypalonej - wg PN-75/C-82055.01 na próbkach pozostałych po oznaczaniu wg 5.3.7.

5.4. Ocena partii. Partię należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wyniki badań są zgodne z wymaganiami podanymi w 3.1 i 3.2.

W przypadku gdy w wyniku badań wg 5.1 tylko jeden z parametrów nie jest zgodny z normą, badanie to należy powtórzyć na podwójnej liczbie próbek.

W przypadku gdy liczba parametrów niezgodnych z normą jest większa należy powtórzyć wszystkie badania na podwójnej liczbie próbek, a jako wyniki przyjąć średnie arytmetyczne wyników uzyskanych na podwójnej liczbie próbek.

W przypadku gdy którykolwiek z wyników badań przeprowadzonych na podwójnej liczbie próbek jest ujemny, partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

5.5. Zaświadczenie o wynikach badań. Do każdej partii wysyłanego produktu wytwórca zobowiązany jest dołączyć świadectwo kontroli jakości, stwierdzające zgodność partii wyrobu z wymaganiami normy.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Zakłady Elektrod Węglowych
1 Maja w Raciborzu.

2. Istotne zmiany w stosunku do norm wymienionych w klauzuli
o zastąpieniu

a/ wprowadzono masy MET-184 i MGW-193,

b/ wyeliminowano dla masy MET-180 gęstość rzeczywistą masy wypalanej pozostawiając jedynie gęstość pozorną jako wystarczającą do określenia przydatności masy,

c/ podwyższono dla masy MET-180 wartość wytrzymałości na ściskanie masy wypalanej,

d/ zwężono zakres zawartości części lotnych w masie niewypalanej dla masy MET-180 i MEW-190,

e/ zwiększono dla masy MET-180 liczbę pobieranych próbek pierwotnych,

f/ wyeliminowano dla masy MED-195 części rozpuszczalne w benzynie zastępując ten parametr zawartością części lotnych,

g/ wprowadzono dla masy MED-195 gęstość pozorną masy wypalanej,

h/ zmniejszono wielkość partii dla masy MED-195,

i/ zastąpiono opis oznaczania zawartości części lotnych metodą wg PN-71/G-04516.

3. Normy i dokumenty związane

PN-67/C-04500 Produkty chemiczne. Wytyczne pobierania i przygotowywania próbek

PN-74/C-82055.01 Metody badań wyrobów z węgla uszlachetnionych.
Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie

PN-75/C-82055.08 Metody badań wyrobów z węgla uszlachetnionych.

Oznaczanie oporności elektrycznej właściwej

PN-75/C-82055.10 Metody badań wyrobów z węgla uszlachetnionych.

Oznaczanie gęstości rzeczywistej i pozornej, porowatości i nasiąkliwości

PN-80/G-04512 Paliwa stałe. Oznaczanie zawartości popiołu metodą wagową

PN-71/G-04516 Paliwa stałe. Oznaczanie zawartości części lotnych

Przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej. Załącznik nr 10 do DKP /Dz.T. i ZK

z 1968 r. nr 4, poz. 10/ wraz z późniejszymi zmianami

Kod Towarowo-Materiałowy. Podbranza 1248 Wyroby z węgla uszlachetnionych. Zjednoczenie Hutnictwa Żelaza i Stali, 1977

4. Symbol wg SWW: 1248-812

5. Autorzy projektu normy: Bronisław Wolnik, Jerzy Zaczek - Zakłady Elektrod Węglowych 1 Maja w Raciborzu.

6. Norma zastępuje: ZN-68/MPCh/ZPRN-21 Wyroby z węgla uszlachetnionych. Masa węglowa MET-184, ustanowiona przez Dyrektora Zakładów Koksochemicznych Hajduki dnia 4 września 1968 r.