

ODLEWNICTWO	NORMA BRANŻOWA	BN-79
	Odlewnicze materiały pomocnicze Mieszanki egzotermiczne lunkeryty i egzale	4022-02
		Zamiast BN-75/4022-02
		Grupa katalogowa III 86

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są mieszanki egzotermiczne o nazwach lunkeryty i egzale, stosowane przy produkcji odlewów z żeliwa, staliwa i stopów metali nieżelaznych oraz wlewków stalowych jako środki pomocnicze, przeznaczone do przesuwania jam skurczowych do nadlewów przez opóźnienie krzepnięcia metalu w formie.

1.2. Określenia. Lunkeryty i egzale są to produkty mechanicznego wymieszania materiałów izolacyjnych i egzotermicznych.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Rodzaje. W zależności od zastosowania rozróżnia się dziewięć rodzajów mieszanin egzotermicznych wg tabl. 1.

Tablica 1

Nazwa	Rodzaj	Zastosowanie
Lunkeryt	HL	posypywanie powierzchni ciekłego metalu wlewków o masie powyżej 15 t
	S	posypywanie powierzchni ciekłego metalu wlewków, odlewów żeliwnych i stalowych o masie powyżej 5 t
	LO-1	posypywanie powierzchni ciekłego metalu odlewów stalowych, wymagających wyższej temperatury nadlewów
	LO-2	posypywanie powierzchni ciekłego metalu odlewów żeliwnych, stalowych i wlewków ze stali uspokojonej
	LO-3 ¹⁾	posypywanie powierzchni ciekłego metalu odlewów żeliwnych, stalowych i stopów metali nieżelaznych o średnicy nadlewów do 300 mm
	LO-4 ¹⁾	posypywanie powierzchni ciekłego metalu odlewów żeliwnych, stalowych i stopów metali nieżelaznych o średnicy nadlewów powyżej 300 mm
Egzal	A	do wykonania masy na otuliny nadlewów odlewów żeliwnych, stalowych i stopów metali nieżelaznych o średnicy do 125 mm

cd. tabl. 1

Nazwa	Rodzaj	Zastosowanie
Egzal	B	do wykonania masy na otuliny nadlewów odlewów żeliwnych, stalowych i stopów metali nieżelaznych o średnicy powyżej 125 ÷ 300 mm
	C	do wykonania masy na otuliny nadlewów odlewów żeliwnych, stalowych i stopów metali nieżelaznych o średnicy powyżej 300 mm oraz głów wlewków
1) Zaleca się stosować z egzalem.		

2.2. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie powinno zawierać następujące dane:

- nazwę LUNKERYT lub EGZAL.
- symbol rodzaju,
- numer normy.

2.3. Przykład oznaczenia

a) lunkerytu stosowanego przy wykonywaniu odlewów ze staliwa, wymagających wyższej temperatury nadlewów:

LUNKERYT LO-1 BN-79/4022-02

b) egzalu stosowanego do wykonania masy egzotermicznej na otuliny do nadlewów z żeliwa o średnicy do 125 mm:

EGZAL A BN-79/4022-02

3. WYMAGANIA

3.1. Wymagania ogólne lunkerytów. Lunkeryty powinny być suchą i sypką mieszaniną, bez zbryleń, z licznymi wiórami metalowymi (z wyjątkiem lunkerytu S). Na powierzchni krzepnącego metalu lunkeryty powinny spalać się spokojnie i równomiernie, bez rozprysków i dymów, utrzymując metal w stanie ciekłym, aż do skrzepnięcia górnej części odlewu lub wlewka.

3.2. Wymagania ogólne egzali. Egzale powinny być suchą i sypką mieszaniną, bez zbryleń, z licznymi wiórami metalowymi. Masy, wykonane z egzali z dodatkiem 3 ÷ 4% wody, na otuliny egzotermiczne powinny spalać się spokojnie i równomiernie, przy niewielkiej ilości dymów.

Zgłoszona przez Instytut Odlewnictwa
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Odlewnictwa dnia 12 marca 1979 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1980 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 13/1979 poz. 69)

3.3. Wymagania szczegółowe mieszanin egzotermicznych w stanie dostarczonym — wg tabl. 2.

Tablica 2

Rodzaj	Barwa	Ziarnistość			Zawartość siarki	Zawartość wody	Zawartość składników aktywnych			Zawartość NaNO ₃
		przesiew przez sito					Al	Mg	Fe min	
		3,2	1,0	0,20						
		minimum					max	max	%	
HL	brązowa z odcieniem czerwonym	99 ¹⁾	85	25	1,00	1,0	10 ÷ 14	—	—	9 ÷ 14
S	szaro-czarna	100	80	20	1,20	3,0	7 ÷ 15	—	—	—
LO-1	szaro-czarna	99 ¹⁾	80	20	0,80	2,5	20 ÷ 25	—	—	—
LO-2	brązowa	99 ¹⁾	80	20	0,90	2,5	18 ÷ 25	—	—	—
LO-3	brązowa z odcieniem czerwonym	99 ¹⁾	80	20	0,20	1,5	17 ÷ 20	8,9 ÷ 9,5	10,0	—
LO-4	brązowa z odcieniem czerwonym	99 ¹⁾	80	20	0,20	1,5	25 ÷ 30	5,0 ÷ 5,6	10,5	—
A	brązowa z odcieniem czerwonym	99 ¹⁾	80	20	0,25	1,0	34 ÷ 41	1,5 ÷ 2,5	10,5	—
B	brązowa z odcieniem czerwonym	99 ¹⁾	80	20	0,25	1,0	34 ÷ 42	1,5 ÷ 2,5	10,5	—
C	brązowa z odcieniem czerwonym	99 ¹⁾	80	20	0,25	1,0	43 ÷ 52	do 1,2	6,0	—

¹⁾ 1% nadziarna na sicie 3,2 zawierać może tylko wióry Al.

3.4. Wymagania szczegółowe mas egzotermicznych wykonanych z egzali

3.4.1. Wytrzymałość na ściskanie kształtek sporządzonych z mas egzotermicznych przy zawartości wody 4 ÷ 5%, powinna wynosić minimum 0,03 MPa, w stanie wysuszonym minimum 2 MPa.

3.4.2. Przepuszczalność kształtek sporządzonych z mas egzotermicznych, przy zawartości wody 4 ÷ 5%, powinna wynosić minimum $284 \cdot 10^{-8}$ m²/Pa·s, w stanie wysuszonym $430 \cdot 10^{-8}$ ÷ $709 \cdot 10^{-8}$ m²/Pa·s.

3.4.3. Punkt zapłonu — powyżej 250°C.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Lunkeryty i egzale należy pakować w worki papierowe wielowarstwowe wg PN-76/P-79005 lub polietylenowe pojemności do 50 kg.

Na każdym opakowaniu powinna być umieszczona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę lub znak dostawcy,
- oznaczenie produktu,
- datę produkcji,
- masę netto,
- okres trwałości,
- znak kontroli jakości.

4.2. Przechowywanie. Lunkeryty i egzale należy przechowywać w opakowaniach wg 4.1, w krytych i suchych pomieszczeniach, w sposób zabezpieczający przed nawilżeniem.

Okres trwałości lunkerytów i egzali, przy spełnianiu podanych warunków przechowywania, wynosi 6 miesięcy.

4.3. Transport. Lunkeryty i egzale należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed nawilżeniem i uszkodzeniem opakowania.

5. BADANIA

5.1. Program badań — wg tabl. 3.

5.2. Kontrola jakości

5.2.1. Skład i liczność partii. Partię przedstawioną do kontroli stanowi mieszanina egzotermiczna tego samego rodzaju, wyprodukowana w okresie jednej zmiany z tych samych surowców, o masie nie przekraczającej 5 t.

5.2.2. Sposób pobierania próbek. Z próbek o liczności wg PN-73/N-03009, pobranych wg PN-73/H-11079, przygotować średnią próbkę laboratoryjną o masie 5 kg.

Próbkę podzielić na dwie części: jedną przeznaczyć do badań, a drugą przechowywać przez 3 miesiące na wypadek konieczności przeprowadzenia analizy rozjemczej.

Każdą próbkę należy przechowywać w szczelnie zamkniętym naczyniu, zaopatrzonym w etykietę zawierającą:

- oznaczenie produktu,
- nazwę lub znak dostawcy,
- datę produkcji.

5.3. Opis badań

5.3.1. Sprawdzenie wymagań ogólnych i barwy należy przeprowadzić gołym okiem.

Tablica 3

Rodzaje badań	Zakres badań		Wymagania wg	Opis badań wg
	pełne ¹⁾	niepełne ²⁾		
Sprawdzenie wymagań ogólnych	+	+	3.1 3.2	5.3.1
Sprawdzenie barwy	+	+	3.3	
Sprawdzenie ziarnistości	+	+		5.3.2
Oznaczanie zawartości siarki	+	-		5.3.3
Oznaczanie zawartości wody	+	+		5.3.4
Oznaczanie zawartości aluminium	+	+		5.3.5
Oznaczanie zawartości magnezu	+	-		5.3.6
Oznaczanie zawartości żelaza	+	-		5.3.7
Oznaczanie zawartości azotanu sodowego	+	+		5.3.8
Sprawdzenie wytrzymałości na ściskanie	+	+	3.4.1	5.3.9
Sprawdzenie przepuszczalności	+	+	3.4.2	5.3.10
Sprawdzenie punktu zapłonu	+	+	3.4.3	5.3.11
Znak + oznacza badanie, które należy przeprowadzić. Znak - oznacza badanie, którego się nie przeprowadza. ¹⁾ Badania pełne należy przeprowadzać przynajmniej raz na kwartał oraz w przypadku analizy rozjemczej lub na życzenie odbiorcy. ²⁾ Badania niepełne należy przeprowadzać dla każdej partii produktu.				

5.3.2. Sprawdzenie ziarnistości — wg BN-76/4024-23 na sitach 3,2, 1,6 i 0,20.

5.3.3. Oznaczanie zawartości siarki — wg PN-76/G-04514.01.

5.3.4. Oznaczanie zawartości wody — wg BN-75/4024-06. Próbkę suszyć 1 h.

5.3.5. Oznaczanie zawartości aluminium — wg BN-67/4028-01.

5.3.6. Oznaczanie zawartości magnezu — wg BN-67/4028-03.

5.3.7. Oznaczanie zawartości żelaza — wg BN-67/4028-02.

5.3.8. Oznaczanie zawartości azotanu sodowego

5.3.8.1. Wykonanie oznaczania. Z próbki pobranej zgodnie z 5.2.2 odważyć 10 g lunkerytu HL z dokładnością do 0,001 g, wsypać do kolby pomiarowej pojemności 500 cm³, dopełnić wodą destylowaną do kres-

ki i wymieszać. Odstawić do opadnięcia osadu. Odmierzyć pipetą 50 cm³ roztworu, nie naruszając osadu; dalej postępować wg PN-72/C-84023 p. 5.4.2.

5.3.8.2. Obliczanie wyniku oznaczania. Zawartość azotanu sodowego (X_{NaO_3}) w procentach obliczyć wg wzoru

$$X_{NaO_3} = \frac{(V - V_1) \cdot 0,0425 \cdot 100}{a}$$

w którym:

a — odważka próbki, g,

V — objętość ściśle 0,5N roztworu wodorotlenku sodowego zużytego do miareczkowania 50 cm³ 0,5N roztworu kwasu siarkowego, przy wykonaniu ślepej próby, cm³,

V_1 — objętość ściśle 0,5N roztworu wodorotlenku sodowego zużytego do miareczkowania nadmiaru kwasu siarkowego przy badaniu próbki azotanu sodowego, cm³,

0,0425 — ilość azotanu sodowego odpowiadającego 1 cm³ ściśle 0,5N roztworu wodorotlenku sodowego, g.

5.3.8.3. Wynik końcowy oznaczania. Za wynik końcowy należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników dwóch oznaczeń różniących się najwyżej o 0,5%.

5.3.9. Sprawdzenie wytrzymałości na ściskanie — wg PN-73/H-11073, na kształtkach walcowych, sporządzonych z egzalu z dodatkiem 3 ÷ 4% wody zgodnie z PN-73/H-11070 (kształtki suszyć w temperaturze 105 ÷ 110°C w ciągu 1 h).

5.3.10. Sprawdzenie przepuszczalności — wg PN-73/H-11072 na kształtkach walcowych sporządzonych wg 5.3.9.

5.3.11. Sprawdzenie punktu zapłonu. Kształtkę walcową wg PN-73/H-11070 wysuszyć w temperaturze 105 ÷ 110°C przez 30 min, a następnie ustawić na podstawie w piecu nagrzanym do 250°C, wytrzymać w tej temperaturze przez 3 h. Kształtka nie powinna się zapalić i przereagować.

5.4. Ocena wyników. Partię mieszaniny egzotermicznej należy uznać za dobrą, jeżeli wszystkie wyniki badań są zgodne z wymaganiami wg rozdz. 3.

5.5. Zaświadczenie o wynikach badań dla każdej partii lunkerytu lub egzalu powinno zawierać co najmniej następujące dane:

- nazwę lub znak dostawcy,
- oznaczenie produktu,
- datę produkcji,
- masę netto,
- wyniki przeprowadzonych badań,
- znak kontroli jakości.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę— Instytut Odlewnictwa, Kraków.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-75/4022-02

- a) zweryfikowano program badań,
- b) wyeliminowano atest.

3. Normy związane

PN-72/C-84023 Azotan sodowy techniczny

PN-76/G-04514.01 Paliwa stałe. Oznaczanie zawartości siarki. Oznaczanie zawartości siarki całkowitej metodą Eschki

PN-73/H-11070 Odlewnicze materiały formierskie. Badania laboratoryjne. Formowanie kształtek

PN-73/H-11072 Odlewnicze materiały formierskie. Badania laboratoryjne. Oznaczanie przepuszczalności

PN-73/H-11073 Odlewnicze materiały formierskie. Badania laboratoryjne. Oznaczanie wytrzymałości

PN-73/H-11079 Odlewnicze materiały formierskie. Badania laboratoryjne. Pobieranie próbek

PN-73/N-03009 Statystyczna kontrola jakości. Metoda wyznaczania liczby próbek jednostkowych i pierwotnych

PN-76/P-79005 Opakowania transportowe. Worki papierowe

BN-75/4024-06 Odlewnicze materiały formierskie. Badania laboratoryjne. Oznaczanie zawartości wody

BN-76/4024-23 Odlewnicze materiały formierskie. Badania. Analiza sitowa

BN-67/4028-01 Analiza chemiczna mas i lunkerytów egzotermicznych. Oznaczanie glinu

BN-67/4028-02 Analiza chemiczna mas i lunkerytów egzotermicznych. Oznaczanie żelaza

BN-67/4028-03 Analiza chemiczna mas i lunkerytów egzotermicznych. Oznaczanie magnezu

4. Symbol wg SWW — 1289-29.

5. Autorzy projektu normy — mgr inż. Anna Litewka, mgr inż. Halina Pawłowska — Instytut Odlewnictwa.