

ODLEWNICTWO	NORMA BRANŻOWA	<b>BN-79</b>
	Odlewnicze materiały formierskie Pokrycia do form ciśnieniowych	<b>4025-02</b>
		Zamiast <sup>1)</sup>
		Grupa katalogowa III <del>35</del> <b>88</b>

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są pokrycia nanoszone lub natryskiwane na powierzchnie wnek form metalowych, stosowane przy odlewaniu ciśnieniowym stopów aluminium, stopów cynku oraz mosiądzów.

### 1.2. Określenia

**1.2.1. Pokrycie do form ciśnieniowych** — wg PN-79/H-01551.

**1.2.2. Pokrycie maziste (pasta)** — produkt zawierający substancję powłokotwórczą w postaci nierozpuszczalnej.

**1.2.3. Pokrycie emulsyjne** — produkt zawierający substancję powłokotwórczą w postaci emulsyjnej.

**1.2.4. Pokrycie ciekłe** — produkt zawierający substancję powłokotwórczą rozcieńczoną rozpuszczalnikiem.

**1.2.5. Powłoka formy ciśnieniowej** — wg PN-79/H-01551.

**1.2.6. Substancja powłokotwórcza** — składniki olejo-tłuszczowe decydujące o właściwościach powłoki.

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

**2.1. Rodzaje i odmiany.** W zależności od postaci i zastosowania, rozróżnia się trzy rodzaje i dziewięć odmian pokryć wg tabl. 1.

Tablica 1

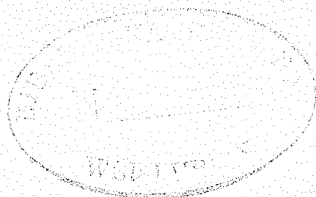
Rodzaj	Odmiana	Zastosowanie
Maziste	MA11	dla stopów aluminium do form o małych wymiarach gabarytowych i nieskomplikowanych kształtach
	MA12	dla stopów aluminium do form o dużych wymiarach gabarytowych i skomplikowanych kształtach
	MZn1	dla stopów cynku
	MCu1	dla mosiądzów
Emulsyjne	EAl1	dla stopów aluminium
	EZn1	dla stopów cynku
	ECu1	dla mosiądzów
Ciekłe	CA1Zn1	dla stopów aluminium i stopów cynku
	CZn1	dla stopów cynku

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

- nazwę POKRYCIE DO FORM CIŚNIENIOWYCH,
- znak odmiany,
- numer normy.

**2.3. Przykład oznaczenia pokrycia mazistego do form ciśnieniowych do odlewania stopów cynku:**  
POKRYCIE DO FORM CIŚNIENIOWYCH MZn1 BN-79/4025-02

<sup>1)</sup> BN-76/4025-01, BN-76/4025-02, BN-76/4025-03 i BN-76/4025-07.



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. WYMAGANIA

Wymagania — wg tabl. 2.

Tablica 2

Odmiana	Barwa	Czas wypływu w 20°C max	Stabil- ność min	Zawartość			Lepkość kinematyczna		Temperatura kroplenia		Temperatura zapłonu	
				ciał sta- łych min	wody max	substancji powłoko- twórczej	substancji powłoko- twórczej w 100°C	pokrycia w 20°C	substancji powłoko- twórczej	pokrycia max	substancji powłoko- twórczej min	pokrycia min
				%			m <sup>2</sup> /s		°C			
MA1 1	srebr- zysto- szara	—	—	15	—	—	—	—	max 53	55	230	—
MA1 2	srebr- zysta	—	—	10	—	—	—	—	max 45	48	245	—
MZn 1	ciemno- szara do czarnej	—	—	1,5	—	—	—	—	max 53	55	230	—
MCu 1	zielona	—	—	24	—	—	—	—	max 63	65	250	—
EAl 1	szara	25	172800 (48 h)	1	91	—	—	—	min 60	—	—	—
EZn 1				0,1	92	—	—	—		—		
ECu 1				3	88	—	—	—		—		
CAIZn 1	żółta do jasno- brązo- wej	—	—	—	—	50 ÷ 55	min 28 · 10 <sup>-6</sup>	24 · 10 <sup>-6</sup> ÷ 30 · 10 <sup>-6</sup>	—	—	250	35
CZn 1	ciemno- brunat- na	25	—	—	—	min 24	—	—	min 60	—	250	—

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE  
I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Pokrycia maziste i emulsyjne należy pakować w szczelnie zamykane puszkę z blachy ocynowanej pojemności 5 dm<sup>3</sup>, a pokrycia ciekłe należy pakować do szczelnie zamykanych kanistrów z blachy ocynowanej pojemności 5 dm<sup>3</sup> wg BN-69/5045-02.

Dopuszcza się pakowanie pokryć do innych opakowań pojemności 50 dm<sup>3</sup>, uzgodnionych między dostawcą i odbiorcą.

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

- nazwę lub znak dostawcy,
- oznaczenie pokrycia,
- datę produkcji,
- masę netto,
- okres trwałości,
- znak niebezpieczeństwa wg PN-76/O-79251 p. 2.3.4 dla pokrycia CAIZn1,

g) znaki manipulacyjne wg PN-76/O-79251: dla pokryć mazistych wg p. 2.4.2, dla pokryć emulsyjnych wg p. 2.4.2 i 2.4.4 oraz napis "Przed użyciem wstrząsnąć", dla pokryć ciekłych wg p. 2.4.2 oraz napis "Przed użyciem wstrząsnąć",

h) znak kontroli jakości.

4.2. Przechowywanie. Pokrycia należy przechowywać w opakowaniach wg 4.1, w pomieszczeniach krytych, nie nasłonecznionych, z dala od źródeł ciepła, w sposób zabezpieczający przed zniszczeniem lub uszkodzeniem opakowań. Pokrycia ciekłe należy chronić przed dostępem otwartego ognia, a pomieszczenia wyposażać w wentylację.

Okres trwałości przy spełnieniu podanych warunków przechowywania wynosi: dla pokrycia CAIZn1 12 miesięcy, dla pozostałych odmian pokryć 6 miesięcy.

4.3. Transport. Pokrycia należy przewozić krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem opakowań.

## 5. BADANIA

## 5.1. Program badań — wg tabl. 3.

Tablica 3

Rodzaje badań		Zakres badań		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełne <sup>1)</sup>	niepełne <sup>1)</sup>		
Sprawdzenie barwy		+	+	3	5.3.1
Oznaczanie czasu wypływu		+	+		5.3.2
Oznaczanie stabilności		+	+		5.3.3
Oznaczanie zawartości ciał stałych		+	—		5.3.4
Oznaczanie zawartości wody		+	—		5.3.5
Oznaczanie zawartości substancji powłokotwórczej		+	—		5.3.6
Oznaczanie lepkości kinematycznej	substancji powłokotwórczej	+	+		5.3.7
	pokrycia	+	—		
Oznaczanie temperatury kroplenia	substancji powłokotwórczej	+	—		5.3.8a) 5.3.8b) 5.3.8c)
	pokrycia	+	+	5.3.8d)	
Oznaczanie temperatury zapłonu	substancji powłokotwórczej	+	—	5.3.9	
	pokrycia	+	—		

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 pokrycia.

## 5.2. Kontrola jakości

**5.2.1. Skład i licznosc partii.** Partię przedstawioną do kontroli stanowi pokrycie tej samej odmiany, wyprodukowane w okresie jednej zmiany, o masie nie przekraczającej 2000 kg.

**5.2.2. Sposób pobierania próbek.** Z próbek o licznosci wg PN-73/N-03009, pobranych wg PN-66/C-04000, przygotować średnią próbkę laboratoryjną pokrycia o masie 3 kg.

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

Każdą próbkę należy przechowywać w szczelnie zamkniętym naczyniu zaopatrzone w etykietę zawierającą:

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

## 5.3. Opis badań

**5.3.1. Sprawdzenie barwy.** Barwę należy sprawdzić wzrokowo.

**5.3.2. Oznaczanie czasu wypływu** — wg PN-75/C-81508.

**5.3.3. Oznaczanie stabilności.** Pobrać 50 cm<sup>3</sup> pokrycia do cylindra pomiarowego pojemności 100 cm<sup>3</sup>, zatkać zatyczką szklaną i wstrząsać energicznie przez około 3 min, po czym odstawić na 172800 s (48 h) do pomieszczenia o temperaturze pokojowej. Przed upływem tego czasu pokrycie nie powinno rozdzielić się na warstwę olejowo-tłuszczową i wodną.

**5.3.4. Oznaczanie zawartości ciał stałych.** Odważyć 2 ÷ 5 g pokrycia mazistego lub 100 g pokrycia emulsyjnego. Pokrycie maziste rozpuścić w 100 cm<sup>3</sup> benzyny. Oznaczanie przeprowadzić wg PN-58/C-04089.

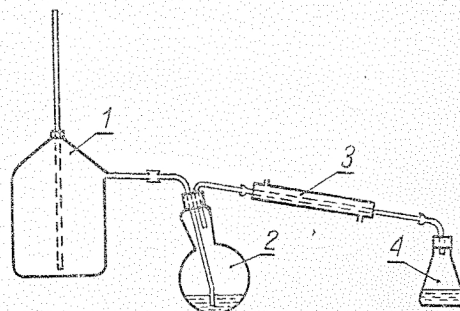
**5.3.5. Oznaczanie zawartości wody** — wg PN-66/C-04523.

**5.3.6. Oznaczanie zawartości substancji powłokotwórczej**

**5.3.6.1. Zasada oznaczania.** Oddestylowanie składnika lotnego z parą wodną i określenie ilości pozostałości po destylacji jako substancji powłokotwórczej pokrycia.

## 5.3.6.2. Aparatura i przyrządy

a) Aparat do destylacji z parą wodną wg rysunku.



BN-79/4025-02

- zbiornik miedziany pojemności 2000 cm<sup>3</sup> z pionową rurką,
- kolba okrągłodenna, destylacyjna pojemności 250 lub 500 cm<sup>3</sup>,
- chłodnica wodna Liebiga, 4 — odbieralnik

b) Suszarka laboratoryjna.

c) Rozdzielacz pojemności 200 cm<sup>3</sup>.

**5.3.6.3. Wykonanie oznaczania.** Odważyć 150 g pokrycia z dokładnością do 0,1 g. Odważoną próbkę wymieszać, wstrząsając przez 5 min. Napełnić zbiornik (1) wodą i górny jego otwór zamknąć korkiem, w którym umieszczona jest pionowa rurka bezpieczeństwa. Rurka bezpieczeństwa powinna sięgać prawie dna i wystawać ponad zbiornik co najmniej 50 cm. Zbiornik należy ogrzewać palnikiem, doprowadzając wodę do wrzenia. Jeżeli ciśnienie pary w zbiorniku wzrośnie tak, że poziom wody w rurce bezpieczeństwa zacznie się podnosić, należy zmniejszyć płomień palnika.

Po ustaleniu się ciśnienia pary wodnej, przygotowaną próbkę pokrycia wlać do kolby destylacyjnej (2) i dodać niewielką ilość wody.

Kolbę destylacyjną ogrzewać małym płomieniem palnika tak, aby destylat spływał do odbieralnika (4) przez chłodnicę wodną (3) w postaci kropeł. W przypadku gdy z chłodnicy uchodzą nieskroplone pary destylatu, należy zmniejszyć szybkość destylacji przez zmniejszenie dopływu pary wodnej lub zwiększenie wody w chłodnicy.

Destylację należy zakończyć w momencie, gdy z chłodnicy uchodzą do odbieralnika krople wody.

Po zakończeniu destylacji z parą wodną należy przerwać połączenie między zbiornikiem a kolbą destylacyjną. Zawartość kolby przenieść do rozdzielacza, wstrząsnąć energicznie i po rozdzieleniu się warstw spuścić dolną warstwę wodną. Warstwę górną przesączyć przez miękką sączkę z suchą miazgą sączkową. Sączenie przeprowadzić w lejku umieszczonym w suszarce. Uzyskany przesącz stanowiący substancję powłokotwórczą zważyć z dokładnością do 0,1 g.

**5.3.6.4. Obliczanie wyniku oznaczania.** Zawartość substancji powłokotwórczej ( $S_p$ ) w procentach obliczyć wg wzoru

$$S_p = \frac{b}{a} \cdot 100$$

w którym:

$a$  — odważka próbki, g,

$b$  — masa przesącza, g.

**5.3.6.5. Wynik końcowy oznaczania.** Za wynik końcowy oznaczania należy przyjąć średnią arytmetyczną dwóch równoległych oznaczeń, przy czym różnica między wynikami nie powinna przekraczać 10% wyniku średniego.

**5.3.7. Oznaczanie lepkości kinematycznej** substancji powłokotwórczej wyodrębnionej wg 5.3.6 oraz pokrycia przeprowadzić wg PN-73/C-04011.

**5.3.8. Oznaczanie temperatury kroplenia**

a) substancji powłokotwórczej pokryć mazistych: odważyć 100 g badanego pokrycia, ogrzać na łaźni wodnej, a następnie przesączyć na gorąco przez średni sączek w suszarce o temperaturze 100°C; otrzymany przesącz jest substancją powłokotwórczą, dla której oznaczanie temperatury kroplenia należy przeprowadzić wg PN-55/C-04020;

b) substancji powłokotwórczej pokryć emulsyjnych: około 100 cm<sup>3</sup> pokrycia należy dokładnie wymieszać, wstrząsając przez 5 min, a następnie umieścić w parownicy porcelanowej; próbkę w parownicy wstawić na łaźnię wodną i odparować, mieszając; po zagęszczeniu badanej substancji należy dodać trzykrotnie po 3 cm<sup>3</sup> acetonu i dalej odparowywać; otrzymaną w parownicy pozostałość przesączyć na gorąco przez lejek bezpośrednio ogrzewany lub ogrzewany w suszarce o temperaturze 100°C przez średni sączek; uzyskany przesącz jest substancją powłokotwórczą, dla której oznaczanie temperatury kroplenia należy przeprowadzić wg PN-55/C-04020;

c) substancji powłokotwórczej pokryć ciekłych: wyodrębnić substancję powłokotwórczą wg 5.3.6 i oznaczanie temperatury kroplenia przeprowadzić wg PN-55/C-04020;

d) pokryć mazistych — wg PN-55/C-04020.

**5.3.9. Oznaczanie temperatury zapłonu** substancji powłokotwórczej pokrycia mazistego wyodrębnionej wg 5.3.8a) oraz substancji powłokotwórczej pokrycia ciekłego wyodrębnionej wg 5.3.6 należy przeprowadzić wg PN-65/C-04008. Oznaczanie temperatury zapłonu pokrycia CAIZn1 należy przeprowadzić wg PN-75/C-04009.

**5.4. Ocena wyników badań.** Pokrycie należy uznać za dobre, jeżeli wszystkie wyniki badań są zgodne z wymaganiami wg rozdz. 3.

**5.5. Zaświadczenie o wynikach badań** dla każdej partii pokrycia powinno zawierać co najmniej następujące dane:

- nazwę lub znak dostawcy,
- oznaczenie pokrycia,
- 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-76/4025-01, BN-76/4025-02, BN-76/4025-03 i BN-76/4025-07

a) wprowadzono nową odmianę pokrycia mazistego do odlewania stopów aluminium,

b) wyeliminowano pokrycie CA11,

c) poszerzono i dostosowano wymagania dotychczasowego pokrycia CA1Zn1 do aktualnej produkcji,

d) poszerzono wymagania dotyczące pakowania pokryć.

### 3. Normy związane

PN-66/C-04000 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pobieranie próbek

PN-65/C-04008 Przetwory naftowe. Pomiar temperatury zapłonu w tyglu otwartym metodą Marcussona

PN-75/C-04009 Przetwory naftowe. Pomiar temperatury zapłonu w tyglu zamkniętym metodą Martensa-Pensky'ego

PN-73/C-04011 Przetwory naftowe. Oznaczanie lepkości kinematycznej i dynamicznej

PN-55/C-04020 Przetwory naftowe. Pomiar temperatury kroplenia metodą Ubbelohde'a

PN-58/C-04089 Przetwory naftowe. Oznaczanie zawartości stałych ciał obcych

PN-66/C-04523 Oznaczanie zawartości wody metodą destylacyjną

PN-75/C-81508 Wyroby lakierowe. Oznaczanie czasu wypływu kubkami wypływowymi (lepkość umowna)

PN-79/H-01551 Odlewnictwo. Odlewanie ciśnieniowe. Nazwy i określenia

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

PN-76/O-79251 Opakowania jednostkowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

BN-69/5045-02 Opakowania jednostkowe blaszane. Kanistry

4. Symbol wg SWW — 1269-23.

5. Autorzy projektu normy — mgr inż. Aleksander Fajkiel, mgr inż. Krystyna Łuszczkiewicz, mgr inż. Halina Pawłowska, mgr inż. Zygmunt Smoleń — Instytut Odlewnictwa.

6. Porównanie oznaczeń pokryć — wg tablicy.

Odmiana pokrycia wg BN-79/4025-02	Oznaczenie dotychczasowe
MA11	PA1
MA12	PA2
MZn1	PC1
MCu1	PM1
EA11	EA1
EZn1	EC1
ECu1	EM1
CA1Zn1	RA2
CZn1	RC1