

ODLEWNICTWO	NORMA BRANŻOWA	BN-74 4024-33
	Badania laboratoryjne mas samoutwardzalnych Oznaczanie czasu utwardzania	Zamiast BN-70/4024-33
		Grupa katalogowa III 89

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest oznaczanie czasu utwardzania mieszaniny spoiwo-utwardzacz lub spoiwo-utwardzacz-aktywator, przeznaczonych do sporządzania samoutwardzalnych mas ze szkłem wodnym oraz oznaczania czasu utwardzania samoutwardzalnych mas formierskich i rdzeniowych.

1.2. Wytyczne ogólne

1.2.1. Przygotowanie mieszaniny spoiwo-utwardzacz

a) Szkło wodne 145 lub 149 i chromalit. Przygotować mieszaninę szkła wodnego z chromalitem w stosunku ciężarowym 1:1 i wymieszać.

b) Szkło wodne 145 lub 149 i utwardzacz U-10. Przygotować mieszaninę szkła wodnego z wodą w stosunku ciężarowym 1,6 : 1,0 i wymieszać z utwardzaczem U-10 w stosunku ciężarowym 1:1 i pozostawić na 5 min.

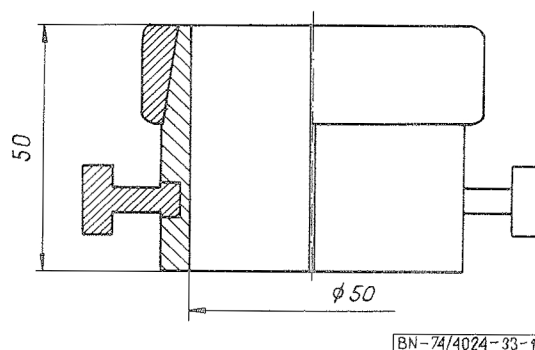
1.2.2. Przygotowanie mieszaniny spoiwo-utwardzacz-aktywator. Aktywator wymieszać z utwardzaczem zachowując proporcje zgodnie z recepturą danej masy, a następnie przygotować mieszaninę szkła wodnego z mieszaniną utwardzacz-aktywator w stosunku ciężarowym jak w 1.2.1.

1.2.3. Przygotowanie mas samoutwardzalnych przeprowadzić zgodnie z BN-70/4024-27 oraz z instrukcjami technologicznymi dla poszczególnych mas.

2. METODY OZNACZANIA

2.1. Metoda przemysłowa oznaczania czasu utwardzania mieszaniny spoiwo-utwardzacz lub spoiwo-utwardzacz-aktywator

2.1.1. Przyrządy. Trzy foremki dzielone o średnicy 50 mm i wysokości 50 mm (rys. 1).



Rys. 1

2.1.2. Wykonanie oznaczania. Mieszaninę sporządzić zgodnie z 1.2.1 lub 1.2.2. W momencie zakończenia sporządzania mieszaniny rozpocząć mierzenie czasu. Trzy foremki (uprzednio uszczelnione parafiną) wypełnić mieszaniną, następnie otwierać je ostrożnie w odpowiednim czasie według tablicy

Szkło wodne	Czas przetrzymywania mieszaniny w foremce min		
	pierwszej	drugiej	trzeciej
145	20	30	40
149	10	20	30

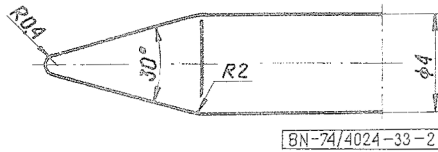
Każdą z otrzymanych kształtek obserwować przez następne 20 min. Kształtka, która przez 20 min po wyjęciu z foremki zachowuje swoje pierwotne wymiary (średnica utwardzonej kształtki powinna wynosić 50 ± 1 mm) stanowi podstawę określenia czasu utwardzania (U_p), za który przyjmuje się czas przetrzymywania odnośnej próbki w foremce (np. 10, 20, 30, 40 min).

Zgłoszona przez Instytut Odlewnictwa
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Odlewnictwa dnia 3 grudnia 1974 r.
jako norma obowiązująca w zakresie czynności określonych normą od dnia 1 lipca 1975 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 7/1975 poz. 19)

2.2. Metoda laboratoryjna oznaczania czasu utwardzania mieszaniny spoiwo-utwardzacz lub spoiwo-utwardzacz-aktywator oraz mas samoutwardzalnych

2.2.1. Aparatura i przyrządy

a) Aparat do oznaczania czasu utwardzania typ LV-C1 z penetratorem o średnicy $1,1 \pm 0,05$ mm dla mieszaniny spoiwo-utwardzacz lub spoiwo-utwardzacz-aktywator, a o średnicy $4 \pm 0,05$ mm (rys. 2) dla mas samoutwardzalnych.



Rys. 2

- b) Foremka o przekroju trapezowym $65 \times 40 \times 70$ mm.
 c) Foremka z nadstawką dla wykonywania kształtek z sypkich mas samoutwardzalnych.
 d) Ubijak wg PN-73/H-11070.

2.2.2. Wykonanie oznaczania

a) Mieszanina spoiwo-utwardzacz lub spoiwo-utwardzacz-aktywator. Foremkę uszczelnioną parafiną napelnąć mieszaniną równo z krawędzią górną. W momencie zakończenia sporządzania masy rozpocząć mierzenie czasu. Foremkę ustawić pod penetratorem aparatu do oznaczania czasu utwardzania, penetrator powinien dotykać górnej powierzchni materiału w odległości nie mniejszej niż 10 mm od ścianki foremki. Penetrator pod stałym obciążeniem $0,3$ kG (daN) powinien swobodnie opadać przez 3 min, następnie należy odczytać na skali aparatu głębokość jego zagłębienia się. Przeprowadzić w identyczny sposób kolejny pomiar w miejscu oddalonym o minimum 10 mm od osi nakłucia poprzedniego pomiaru i ścianki foremki. Postępować tak do momentu, gdy po upływie 3 min swobodnego opadania penetrator nie zanurzy się więcej niż na 1 mm. Okres czasu w minutach mierzony od sporządzenia mieszaniny lub masy do momentu, w którym uzyskano takie utwardzenie masy, że penetrator nie zanurza się w badaną kształtkę więcej niż na głębokość 1 mm przyjmuje się za czas utwardzania (U_v).

b) Ciekła masa samoutwardzalna. Foremkę napelnąć masą z nadmiarem od 2 do 5 mm. Nadmiar masy zgarnąć po upływie 5 min i dalej postępować jak w 2.2.2a).

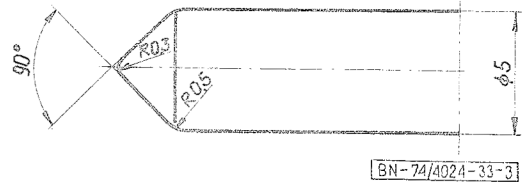
c) Sypka masa samoutwardzalna. Do foremki z nadstawką nasypać masy i wstawić pod ubijak.

Za pomocą trzpienia o średnicy 60 mm zageścić masę przez trzykrotne opuszczanie ciężarka ubijaka, pozostawiając nadmiar masy od 2 do 5 mm. Nadmiar masy zgarnąć po upływie 5 min i dalej postępować jak w 2.2.2a).

2.3. Metoda laboratoryjna oznaczania czasu utwardzania i siły wiązania mieszaniny spoiwo-utwardzacz lub spoiwo-utwardzacz-aktywator oraz mas samoutwardzalnych

2.3.1. Aparatura i przyrządy

a) Aparat do oznaczania czasu utwardzania i siły wiązania typ LSW-C umożliwiający automatyczną rejestrację siły wiązania z penetratorem o średnicy $2,5 \pm 0,05$ mm dla mieszaniny spoiwo-utwardzacz lub spoiwo-utwardzacz-aktywator o średnicy $5 \pm 0,05$ mm (rys. 3) dla mas samoutwardzalnych.



Rys. 3

b) Tulejka o średnicy 50 ± 2 mm i wysokości 100 ± 5 mm (dla mieszaniny spoiwo-utwardzacz lub spoiwo-utwardzacz-aktywator oraz ciekłych mas samoutwardzalnych).

c) Tulejka o średnicy 50 mm i wysokości 50 mm z podstawką do sypkich mas samoutwardzalnych.

2.3.2. Wykonanie oznaczania

a) Mieszanina spoiwo-utwardzacz lub spoiwo-utwardzacz-aktywator oraz ciekła masa samoutwardzalna. Tulejkę wypełnić mieszaniną lub masą. Tulejkę ustawić pod penetratorem aparatu do oznaczania czasu utwardzania i siły wiązania. Po zrównaniu końca penetratora z powierzchnią badanej kształtki należy włączyć napęd posuwu penetratora. Szybkość posuwu penetratora powinna wynosić 100 ± 1 mm/h. Równocześnie powinna być rejestrowana automatyczna wartość nacisku penetratora na kształtkę w trakcie jej utwardzania. Maksymalny nacisk penetratora na kształtkę przy badaniu mieszaniny spoiwo-utwardzacz lub spoiwo-utwardzacz-aktywator powinien wynosić $36 \pm 0,1$ kG/cm² (daN/cm²), dla ciekłych mas samoutwardzalnych: $3 \pm 0,1$ kG/cm² (daN/cm²). Okres czasu w minutach od momentu sporządzania masy do momentu osiągnięcia maksymalnego nacisku penetratora na kształtkę masy przyjmuje się za czas utwardzania (U_s).

b) Sypka masa samoutwardzalna. Przygotować kształtkę walcową 50×50 mm wg PN-73/H-11070, a następnie wstawić do tulejki (p. 2.3.1c). Dalej postępować jak w p. 2.3.2a), zakładając, że maksymalny nacisk penetratora na kształtkę powinien wynosić dla mas ze szkłem wodnym $4,10 \pm 0,1$ kG/cm² (daN/cm²), dla mas z żywicą $3,34 \pm 0,1$ kG/cm² (daN/cm²).

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Instytut Odlewnictwa, Kraków.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-70/4024-44

- a) wytypowano gatunki szkła wodnego dla sporządzania mieszaniny spoiwo-utwardzacz,
- b) wprowadzono rysunek foremki dzielonej,
- c) wprowadzono tablicę uwzględniającą czasy otwierania foremek,
- d) sprecyzowano wymagania odnośnie oprzyrządowania dla poszczególnych metod oznaczania.

3. Normy związane

PN-73/H-11070 Odlewnicze materiały formierskie. Badania laboratoryjne. Formowanie kształtek
BN-70/4024-27 Odlewnicze materiały formierskie. Badania laboratoryjne mas samoutwardzalnych. Formowanie kształtek laboratoryjnych

4. Autorzy projektu normy - mgr inż. Maria Maciukiewicz, inż. Zygmunt Maliszczak, mgr inż. Halina Pawłowska, mgr inż. Zygmunt Smoleń - Instytut Odlewnictwa.