

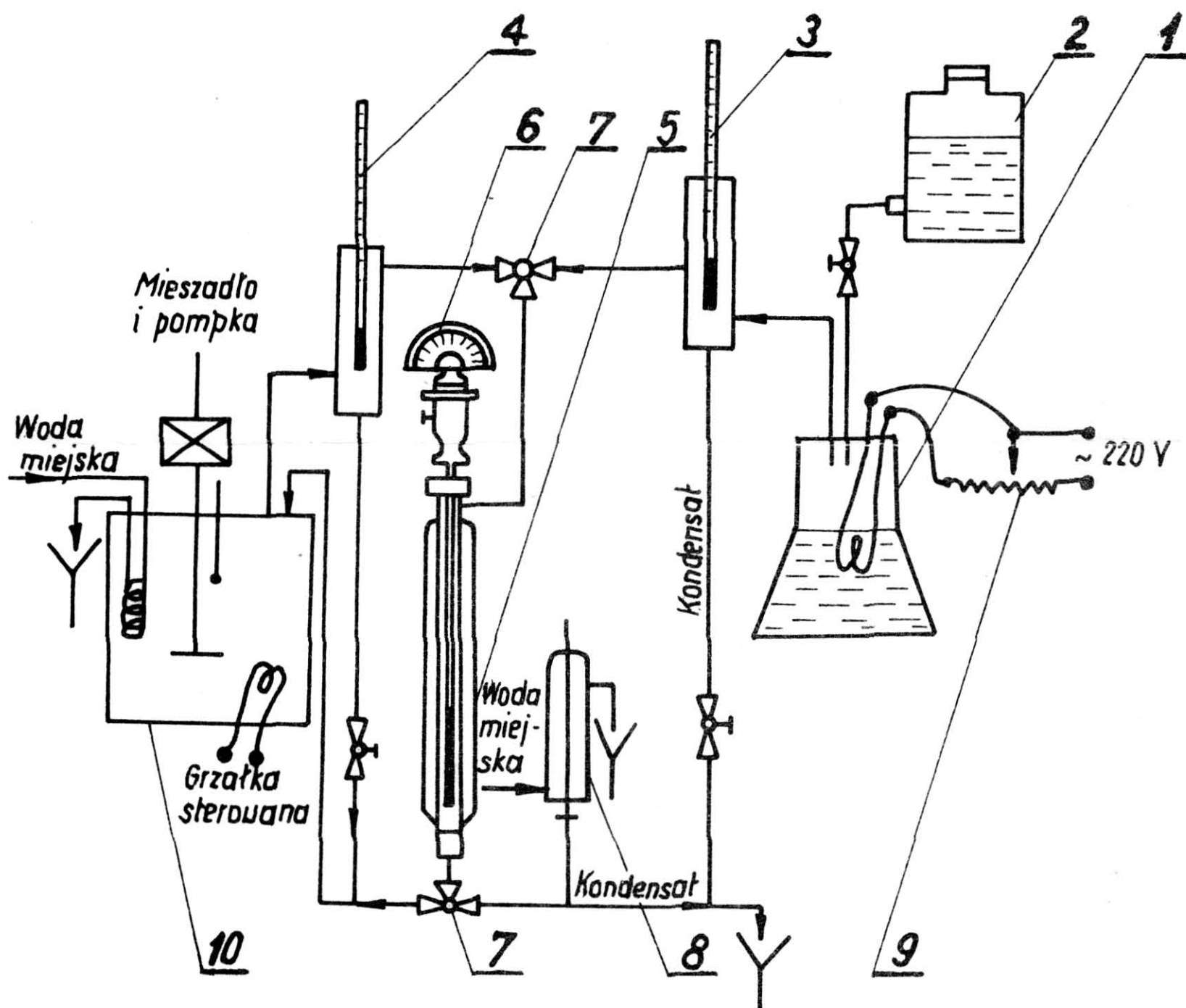
ODLEWNICTWO	NORMA BRANŻOWA	BN-77 4027-14
	Emalie szkliste Oznaczanie współczynnika rozszerzalności objętościowej	
	Grupa katalogowa III 6	

1090

1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest metoda oznaczania współczynnika rozszerzalności objętościowej szkliska i mas emalierskich, umożliwiającą określenie ich przydatności w procesie emaliowania odlewów żeliwnych i wyrobów z blachy stalowej.

2. Zasada metody - pomiar wydłużenia badanej próbki w zakresie temperatur  $20 \div 100^{\circ}\text{C}$ .

3. Aparatura i przyrządy. Dylatometr do oznaczania współczynnika rozszerzalności objętościowej - wg rysunku.



BN-77/4027-14

1 - kolba pojemności  $1 \text{ dm}^3$  z zamocowaną wewnątrz grzałką elektryczną o mocy  $650 \text{ W}$  lub kolba ogrzewana palnikiem gazowym, 2 - butla pojemności  $2 \text{ dm}^3$ , 3 - termometr, zakres temperatur  $50 \div 100^{\circ}\text{C}$ , 4 - termometr, zakres temperatur  $0 \div 50^{\circ}\text{C}$ , 5 - naczynie pomiarowe z rurką kwarcową o długości  $320 \text{ mm}$  i średnicy wewnętrznej  $5 \text{ mm}$ , wewnątrz której znajduje się próbka badana i pręt kwarcowy o długości  $215 \text{ mm}$  i średnicy  $4,5 \text{ mm}$ , 6 - czujnik, zakres pomiarowy  $0,001 \text{ mm}$ , 7 - kurki trójdrożne, 8 - chłodnica zwrotna, 9 - autotransformator z regulacją, 10 - ultratermostat uniwersalny UTU o czułości znamionowej  $\pm 0,05^{\circ}\text{C}$ .

Zgłoszona przez Instytut Odlewnictwa - Kraków  
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Odlewnictwa dnia 27 października 1977 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1978 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 3/1978 poz. 18)

#### 4. Pobieranie prętów

a) Pobieranie prętów ze stopionego szkliwa w czasie spustu z pieca. Pręt stalowy o średnicy 10 mm, zakończony płasko, należy przyłożyć do strumienia stopionego szkliwa i wyciągnąć pręt szkliwa o średnicy  $2 \div 4$  mm i długości 500 mm. Należy pobrać 3 pręty – po jednym na początku, w środku i na końcu spustu. Przy topieniu szkliwa w piecu o ruchu ciągłym należy pobierać pręty co 1 h.

b) Pobieranie prętów ze szkliwa w stanie stałym lub masy emalierskiej. Około 150 g szkliwa (granulki względnie płatki) masy emalierskiej pudrowej lub masy emalierskiej mokrej (po uprzednim jej wysuszeniu w temperaturze  $105 \div 110^{\circ}\text{C}$ ) należy stopić w tyglu w piecu muflowym w temperaturze  $950^{\circ}\text{C}$  w czasie  $15 \div 20$  min. Ze stopionego szkliwa lub masy emalierskiej należy pobrać pręt wg a).

5. Przygotowanie próbek. Z pręta pobranego wg 4 należy odłamać 3 próbki o długości około 110 mm. Końce próbek należy oszlifować dla uzyskania żądanej długości i przyłożyć do płyty stalowej w celu ich spłaszczenia. Powierzchnie czółowe próbki powinny być równoległe względem siebie. Próbka nie powinna zawierać pęcherzy powietrza. Długość próbki przeznaczonej do badania powinna wynosić  $100 \pm 1$  mm.

6. Wykonanie oznaczania. W rurce kwarcowej zamocowanej w kołnierzu, wchodzącej w skład dylatometru do oznaczania współczynnika rozszerzalności objętościowej należy umieścić badaną próbkę zgodnie z 5, a na nią nałożyć pręt kwarcowy. Następnie kołnierz z rurką umieścić w korpusie, w którym zamocowany jest czujnik pomiarowy. Po umieszczeniu rurki kwarcowej w naczyniu pomiarowym, przetańczyć kurek trójdrożny w położenie łączące naczynie pomiarowe z ultratermostatem, nastawionym na

temperaturę  $20^{\circ}\text{C}$ . Po ustaleniu się temperatury dokonać jej odczytu z dokładnością do  $0,1^{\circ}\text{C}$  ( $t_1$ ) i dokręcić czujnik, aby wskazówka znajdowała się w położeniu zerowym. Dopuszcza się w miejsce ultratermostatu połączenie naczynia pomiarowego z dopływem zimnej wody wodociągowej do czasu ustalenia się temperatury ( $t_1$ ). Następnie przetańczyć kurek trójdrożny w położenie łączące naczynie pomiarowe z kolbą grzewczą zawierającą wrzącą wodę i przepuszczać parę wodną aż do ustalenia się temperatury pary i wychylenia wskazówki czujnika. Szybkość podnoszenia temperatury do ustalenia się wskazań czujnika pomiarowego powinna wynosić  $4^{\circ}\text{C}/\text{min}$ . Po dokonaniu odczytu temperatury z dokładnością do  $0,1^{\circ}\text{C}$  ( $t_2$ ) oraz wskazania czujnika z dokładnością do  $0,001$  mm przerwać ogrzewanie w kolbie.

7. Obliczanie wyniku oznaczania. Współczynnik rozszerzalności objętościowej szkliwa lub masy emalierskiej ( $\beta$ ) w  $^{\circ}\text{C}^{-1}$  należy obliczyć wg wzoru

$$\beta = \frac{3(\Delta l + 0,004)}{\Delta t \cdot l_1}$$

w którym:

$\Delta l$  – wydłużenie badanej próbki równe  $l_2 \div l_1$ , mm,

$l_1$  – długość próbki w temperaturze  $t_1$ , mm

$l_2$  – długość próbki w temperaturze  $t_2$ , mm,

$\Delta t$  – przyrost temperatury równy  $t_2 \div t_1$ ,  $^{\circ}\text{C}$ ,

$t_1$  – temperatura początkowa oznaczania,  $^{\circ}\text{C}$ ,

$t_2$  – temperatura końcowa oznaczania,  $^{\circ}\text{C}$ ,

0,004 – poprawka związana z wydłużeniem rurki kwarcowej.

8. Wynik końcowy oznaczania. Za wynik końcowy oznaczania należy przyjąć średnią arytmetyczną trzech równoległych oznaczeń, przy czym dopuszczalna różnica pomiędzy wartością średnią a poszczególnym oznaczeniem nie powinna przekraczać  $\pm 3\%$ .

K O N I E C

#### INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę – Instytut Odlewnictwa, Kraków.

2. Autorzy projektu normy – prof. dr Jan Buciewicz, inż.

Grażyna Czerska, dr inż. Władysław Kucharski, mgr inż. Halina Pawłowska, mgr inż. Zygmunt Smoleń, Instytut Odlewnictwa, Kraków.