

FARBY GRAFICZNE	NORMA BRANŻOWA	<b>BN-78</b> <b>7469-09</b> Arkusz 04
	<b>Farby graficzne</b> <b>Oznaczenie lepkości</b> <b>plastycznej i granicy płynięcia</b> <b>lepkościomierzem prętowym</b>	
	Grupa katalogowa XVII 99	

**1. Zakres stosowania metody.** Metodę stosuje się do oznaczania lepkości plastycznej i granicy płynięcia farb typograficznych i offsetowych, z wyjątkiem farb zawierających bardzo lotne rozpuszczalniki, oraz farb o dużej tiksotropii.

**2. Określenia** - wg BN-78/7469-09.00.

**3. Zasada oznaczania** polega na pomiarze czasu opadania pręta pomiarowego na drodze 100 mm pokonującego opór stawiany przez farbę znajdującą się między prętem i tuleją przyrządu oraz na wyznaczaniu metodą graficzną lepkości i granicy płynięcia.

**4. Przyrządy i materiały.** Lepkościomierz prętowy firmy Adamel-Lhomargy wg rys. 1 albo firmy Churchill wg rys. 2 lub inny lepkościomierz z opadającym prętem. Do każdego typu lepkościomierza powinien być dołączony przez producenta przyrządu diagram do wyznaczania metodą graficzną lepkości i granicy płynięcia. Przykładowe diagramy podano w załącznikach 1 i 2.

**5. Wytyczne ogólne.** Dobór rodzaju pręta pomiarowego uzależnia się od zakresu lepkości:

pręt szklany - 1000 ÷ 10 000 mPa · s,

pręt metalowy - 5000 ÷ 150 000 mPa · s.

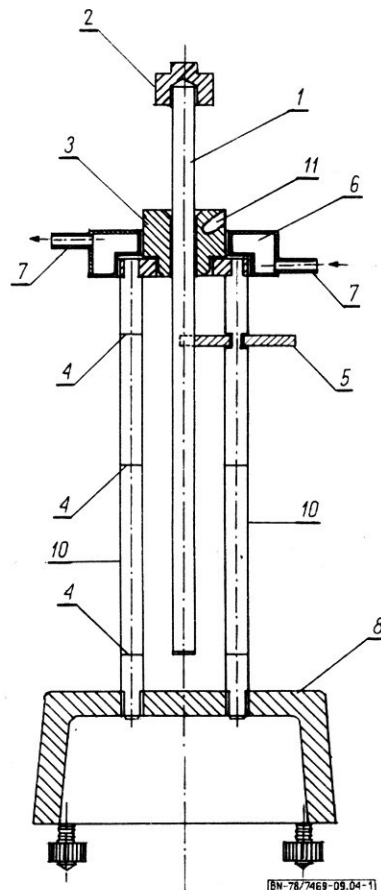
W zależności od rodzaju użytego pręta należy stosować następujące pierścienie obciążające w kolejności:

a) pręt szklany - 25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200 g,

b) pręt metalowy

- do lepkości poniżej 40 000 mPa · s - 100, 200, 500, 700, 1000 g,

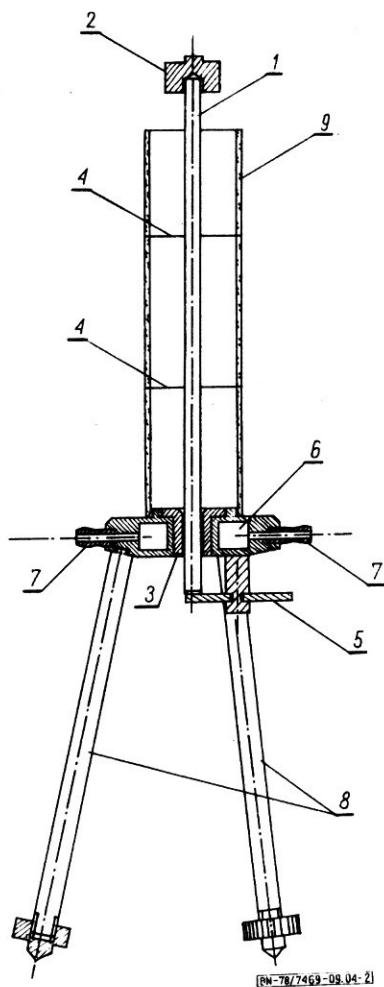
- do lepkości powyżej 40 000 mPa · s - 200, 500, 700, 1000, 1500 g.



Rys. 1. Lepkościomierz prętowy firmy Adamel-Lhomargy

1 - pręt pomiarowy, 2 - pierścień obciążający, 3 - tuleja, 4 - kresy pomiarowe, 5 - płytka przesuwna, 6 - naczynie kalorymetryczne, 7 - króćce do łączenia lepkościomierza z ultratermostatem, 8 - statyw, 9 - cylinder przezroczysty, 10 - kolumny, 11 - gniazdo pomiarowe

Zgłoszona przez Zjednoczenie Przemysłu Tworzyw i Farb  
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Tworzyw i Farb dnia 15 grudnia 1978 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 października 1979 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 11 /1979 poz. 60)



Rys. 2. Lepkościomierz prętowy firmy Churchill

Oznaczenia na rys. 2 - wg rys. 1.

Pierścienie obciążające dobierać w taki sposób, aby czas opadania pręta mieścił się w granicach od 5 do 100 s, jeżeli producent przyrządu nie podaje inaczej.

**6. Warunki oznaczania.** Temperatura pomiaru lepkości powinna wynosić  $25 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ , przy czym temperatura otoczenia może różnić się od temperatury pomiaru o  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ .

**7. Termostatowanie przyrządu.** Lepkościomierz ustawić poziomo i połączyć z ultratermostatem. Po upływie 30 min,

tj. czasu niezbędnego do ustalenia się temperatury pomiaru,  $1\text{ cm}^3$  farby nałożyć za pomocą dozownika na pręt w odległości około 20 mm od jego dolnego końca. Następnie włożyć pręt do tulei i oprzeć na płytce przesuwnej przyrządu. Przez obrót pręta dookoła jego osi rozprowadzić farbę w tulei i pozostawić na 5 min w celu ustalenia się temperatury. Po tym czasie przesunąć płytkę przesuwную tak, aby pręt swobodnie opadł. Następnie podnieść pręt do góry, zebrać drewnianą łopatką z jego górnej części nagromadzoną farbę i przenieść ją na dolną część pręta w odległości nie większej niż 60 mm od jego dolnego końca. Czynność tę powtórzyć pięciokrotnie.

**8. Wykonanie oznaczania.** Przez obrót pręta dookoła jego osi rozprowadzić w tulei uprzednio zebraną farbę, oprzeć pręt na płytce przesuwnej i pozostawić na 30 s. Następnie przesunąć płytkę przesuwную i zmierzyć sekundomierzem czas opadania pręta między wygrawerowanymi kresami. Pomiar powtórzyć trzykrotnie dla każdego obciążenia w trzydziestosekundowych odstępach czasu.

**9. Dopuszczalna różnica między wynikami** czasu opadania pręta przy poszczególnych obciążeniach nie powinna przekraczać  $\pm 3\%$ .

**10. Wynik końcowy oznaczania.** Za wynik końcowy oznaczania wyrażony w sekundach należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników zgodnych z wymaganiami wg p. 9.

**11. Wyznaczanie lepkości i granicy płynięcia.** Na diagram wg p. 4a) nanieść wyniki wg p. 10 czasu opadania pręta w sekundach w zależności od zastosowanego obciążenia w gramach. Przez naniesione punkty wykreślić prostą, przedłużyć ją do przecięcia się z osią, na której są naniesione wartości płynięcia, i w punkcie przecięcia się prostej z tą osią odczytać wartość granicy płynięcia w paskalach.

Równoległe do otrzymanej prostej wykreślić drugą prostą przechodzącą przez początek układu i w punkcie przecięcia się prostej z osią, na której są naniesione wartości lepkości, odczytać wynik w milipaskalosekundach <sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Patrz Informacje dodatkowe p. 6.

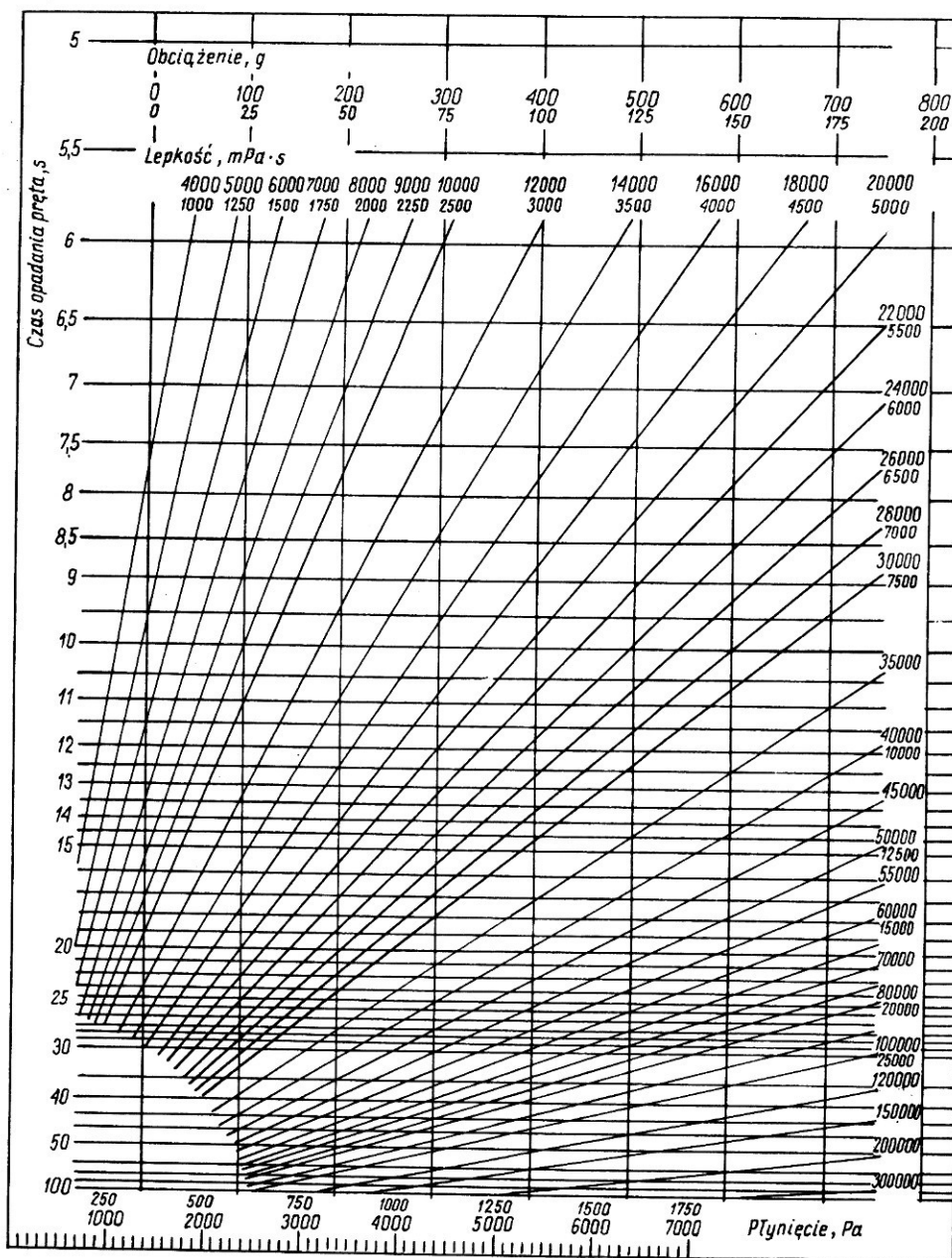
KONIEC

Załączniki 2

Informacje dodatkowe

## ZAŁĄCZNIK 1

PRZYKŁADOWY DIAGRAM DO WYZNACZANIA LEPKOŚCI I GRANICY PŁYNIĘCIA  
LEPKOŚCIOMIERNICZEM FIRMY ADAMEL-LHOMARGY



BN-78/7469-09.04-21

PRZYKŁADOWY DIAGRAM DO WYZNACZANIA LEPKOŚCI I GRANICY PŁYNIĘCIA  
LEPKOŚCIOMIERNIEM FIRMY CHURCHILL



INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Instytut Przemysłu Tworzyw i Farb, Zakład Farb Graficznych, Gdańsk.

2. Normy związane

BN-78/7469-09.00 Farby graficzne. Oznaczanie lepkości.  
Postanowienia ogólne i zakres normy

3. Normy zagraniczne

CSRS ČSN 67 6016 (1972) Stanovení reologických vlastností tiskových barev

NRD TGL 28171 (1972) Prüfung von Druckfarben. Bestimmung des Fließverhaltens mit dem Stabfallviskosimeter

Rumunia STAS 8940-71 Cerneluri poligrafice. Determinarea viscozitatii cu aparatul Laray

4. Autor projektu normy - inż. Halina Suda, Instytut Przemysłu Tworzyw i Farb, Zakład Farb Graficznych.

5. Jednostki lepkości i płynięcia na oryginalnych diagramach, dostarczanych przez producentów lepkościomierzy, podano odpowiednio w puazach i dynach na  $\text{cm}^2$ . Na przykładowych diagramach zamieszczonych w załącznikach 1 i 2 uwzględniono przeliczenie na jednostki SI.

6. Krótkość farby (K) jest zdefiniowana równaniem

$$K = \frac{\tau_y}{\eta_p}$$

w którym:

$\tau_y$  - granica płynięcia,

$\eta_p$  - lepkość plastyczna.