

ROPA NAFTOWA GAZ ZIEMNY I PRZETWORY NAFTOWE	NORMA BRANŻOWA	BN-64
	Pomiar temperatury zapłonu i temperatury palenia metodą Brenkena	0539-03
		Zamiast RN-60/MPCh-1770
		Grupa katalogowa II.09

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy jest pomiar temperatury zapłonu i temperatury palenia olejów napędowych, asfaltów i innych produktów naftowych o temperaturze zapłonu powyżej  $70^{\circ}\text{C}$  w tyglu otwartym metodą Brenkena.

### 1.2. Określenia

**1.2.1. Temperatura zapłonu** - najniższa temperatura, w której pary badanego produktu ogrzewanego w ściśle określony sposób tworzą z powietrzem mieszaninę zapalającą się przy zbliżeniu płomienia.

**1.2.2. Temperatura palenia** - najniższa temperatura, przy której zapalone pary badanego produktu palą się co najmniej przez 5 sek po oddaleniu płomienia.

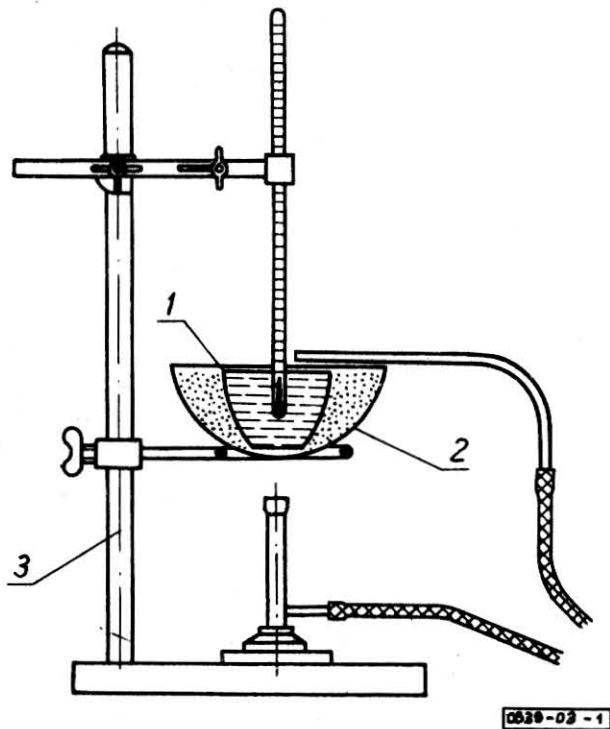
### 1.3. Normy związane

PN-56/C-04009 Przetwory naftowe. Pomiar temperatury zapłonu metodą Martensa-Pensky'ego  
 PN-60/M-53816 Termometr do pomiaru temperatury zapłonu metodą Brenkena  
 PN-56/C-96022 Przetwory naftowe. Benzyna do ekstrakcji

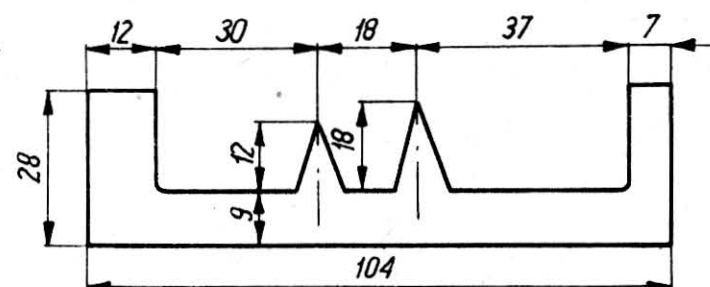
## 2. METODA POMIARU

### 2.1. Przyrządy:

a) Aparat Brenkena (rys. 1) składa się: z tygla wewnętrznego 1 o średnicy górnej  $64 \pm 1$  mm, głębokości  $47 \pm 1$  mm, wykonanego z blachy stalowej grubości 1 mm, z zewnętrznej łaźni piaskowej 2 o średnicy górnej  $120 \div 180$  mm i wysokości  $60 \pm 5$  mm, ze statywu żelaznego 3 z uchwytem na termometr i z pierścieniem o średnicy około 80 mm do ustawienia łaźni piaskowej oraz z palnika gazowego.



Rys. 1



Rys. 2

Instytut Technologii Nafty

Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Rafinerii Nafty dnia 22 września 1964 r.  
 jako norma obowiązująca w zakresie metod badań od dnia 27 stycznia 1965 r. (Mon. Pol. nr 5/1965 poz. 17)

- b) Szablon z blachy do prawidłowego napełniania tygla (rys. 2).
- c) Osłona metalowa wysokości 550 ÷ 650 mm dla osłonięcia aparatu od podmuchu powietrza, pomalowana wewnątrz na kolor czarny.
- d) Palnik gazowy.
- e) Termometr do pomiaru temperatury zapłonu metodą Brenkena - wg PN-60/M-53816.

### 2.2. Odczynniki:

- a) Benzyna do ekstrakcji rodzaj II lub III - wg PN-56/C-96022.
- b) Substancja odwadniająca - świeżo wyprażony i rozdrobniony chlorek sodowy cz. lub siarczan sodowy cz., lub chlorek wapniowy cz.

### 2.3. Przygotowanie do badania

2.3.1. Przygotowanie próbki. Próbkę badanego produktu przygotować zgodnie z PN-56/C-04009 wg 2.2.

2.3.2. Przygotowanie aparatu. Tygiel wewnętrzny 1 przemyć benzyną do ekstrakcji i osuszyć nad palnikiem gazowym, po czym oziębic do temperatury  $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ . Do tygla zewnętrznego 2 z wyprażonym piaskiem wstawić tygiel 1 tak, aby tygiel był zagłębiony w piasku do wysokości 12 mm od górnej krawędzi. Pomiędzy dnami tygla zewnętrznego i wewnętrznego powinna znajdować się warstwa piasku wysokości 5 ÷ 8 mm.

Umocować tygle w statywie. Do tygla wewnętrznego wstawić pionowo współosiowo termometr tak, aby odległość jego naczynka rtęciowego od powierzchni bocznej była równa odległości od dna. Na tygiel wewnętrzny nałożyć szablon, po czym ostrożnie wlewać badany produkt, najlepiej pipetą, tak aby nie spływał po ściankach tygla. W przypadku badania produktu o temperaturze zapłonu niższej niż  $210^{\circ}\text{C}$  należy napełnić tygiel aż do zetknięcia się krótszego kolca szablonu z powierzchnią cieczy (odległość poziomu cieczy od krawędzi tygla 12 mm); w przypadku badania produktu o temperaturze zapłonu wyższej niż  $210^{\circ}$  należy napełnić tygiel aż do zetknięcia się dłuższego kolca szablonu z powierzchnią cieczy (odległość poziomu cieczy od krawędzi tygla 18 mm).

Aparat umieścić w miejscu o przyciemnionym świetle i ustawić osłonę w celu zabezpieczenia przed przewiewem.

### 2.4. Wykonanie pomiaru

2.4.1. Wykonanie pomiaru temperatury zapłonu. Pod przygotowany aparat do pomiaru ustawić palnik gazowy i uregulować ogrzewanie tak, aby przyrost temperatury produktu wynosił  $10^{\circ}\text{C}$  na 1 minutę. Po osiągnięciu temperatury produktu o  $40^{\circ}\text{C}$  niższej od przewidywanej temperatury zapłonu, szybkość ogrzewania zmniejszyć tak, aby przyrost temperatury wynosił  $4^{\circ}\text{C}$  na 1 minutę. Gdy produkt osiągnie temperaturę o  $10^{\circ}\text{C}$  niższą od przewidywanej temperatury zapłonu, należy przeprowadzać próby zapłonu w odstępach co  $2^{\circ}\text{C}$ . Próbę zapłonu przeprowadzać zbliżając palniczek o długości płomienia 3 ÷ 4 mm na odległość 10 ÷ 14 mm od powierzchni produktu i przesuwając go równoległe do powierzchni w ciągu 2 ÷ 3 sek. Następnie palniczek cofnąć.

Za temperaturę zapłonu przyjąć temperaturę, w której następuje pierwsze nagłe zapalenie się par wewnątrz tygla a zapaleniu towarzyszy lekki wybuch. W celu sprawdzenia oznaczania podgrzać próbkę o  $2^{\circ}\text{C}$  wyżej i powtórzyć oznaczanie. W przypadku zapalenia się par należy przyjąć temperaturę, w której nastąpił pierwszy zapłon. Jeżeli nie nastąpi zapalenie się par, należy całe oznaczanie powtórzyć.

W przypadku wykonywania powtórnego pomiaru jako wynik jednego oznaczania temperatury zapłonu należy przyjąć tę temperaturę, w której nastąpił pierwszy zapłon par przed podgrzaniem próbki o  $2^{\circ}\text{C}$  wyżej.

2.4.2. Wykonanie pomiaru temperatury palenia. Temperaturę palenia produktu oznaczyć w badanej próbce po oznaczeniu temperatury zapłonu. W tym celu ogrzewać produkt

w dalszym ciągu tak, aby przyrost temperatury wynosił  $4^{\circ}\text{C}$  na 1 minutę. Próby palenia palnikiem przeprowadzać w odstępach co  $2^{\circ}\text{C}$ .

Za temperaturę palenia przyjąć temperaturę, w której pary produktu po oddaleniu palnika palą się nadal przynajmniej przez 5 sek.

2.5. Wynik. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników co najmniej dwóch pomiarów nie różniących się między sobą wartościami większymi niż:

$4^{\circ}\text{C}$  przy pomiarze temperatury zapłonu do  $150^{\circ}\text{C}$ ,

$6^{\circ}\text{C}$  przy pomiarze temperatury zapłonu powyżej  $150^{\circ}\text{C}$ ,

$6^{\circ}\text{C}$  przy pomiarze temperatury palenia.

Każdy pomiar należy wykonać na nowej próbce produktu.

K O N I E C