

ROPA NAFTOWA GAZ ZIEMNY I PRZETWORY NAFTOWE	NORMA BRANŻOWA	BN-64
	Badanie odporności na utlenianie olejów turbinowych inhibitowanych	0535-10
		Grupa katalogowa II 29

## 1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest badanie odporności na utlenianie olejów turbinowych inhibitowanych.

1.2. Określenia. Odporność na utlenianie jest to czas, w którym olej w warunkach przewidzianych normą zachowuje swoje własności użytkowe.

Za wskaźnik ograniczający użyteczność oleju przyjmuje się wzrost liczby kwasowej, która nie może przekraczać 2 mgKOH/g.

1.3. Zakres stosowania. Metoda podana w niniejszej normie służy do oznaczania okresu działania inhibitora utlenienia w olejach turbinowych inhibitowanych.

Należy ją stosować głównie jako metodę kwalifikacyjną przy każdej zmianie oleju podstawowego i procesu technologicznego.

### 1.4. Normy związane

PN-55/C-04066 Przetwory naftowe. Oznaczanie kwasowości i liczby kwasowej

PN-56/C-96022 Przetwory naftowe. Benzyna do ekstrakcji

PN-61/H-84019 Stal węglowa konstrukcyjna wyższej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki

PN-60/M-53804 Termometr do destylacji normalnej

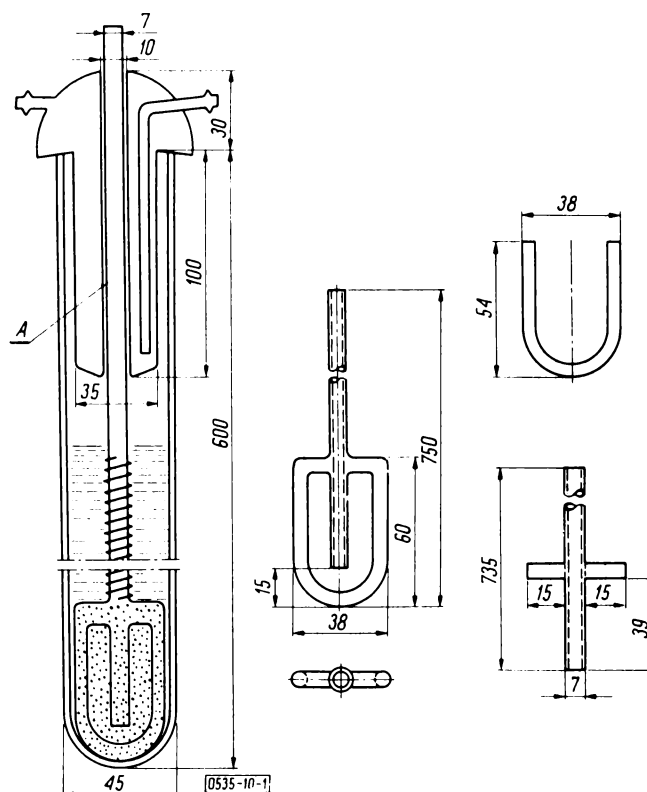
## 2. METODA BADANIA

2.1. Zasada badania. Badanie polega na poddaniu oleju działaniu tlenu w temperaturze 95°C w obecności wody i katalizatorów miedzi i stali, w czasie 1000 godz lub w innym, przewidzianym normą przedmiotową dla badanego produktu - oraz na oznaczaniu liczby kwasowej w określonych odstępach czasu.

Instytut Technologii Nafty Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Rafinerii Nafty dnia 31 sierpnia 1964 r. jako norma obowiązująca w zakresie metod badań od dnia 27 stycznia 1965 r. (Mon. Pol. nr 5/1965 poz. 17)
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2.2. Przyrządy

a) Probówka szklana (rys. 1), zaopatrzona w pokrywę-kondensator, przez którą przechodzi rurka A doprowadzająca tlen.



Rys. 1

b) Ultratermostat lub łaźnia olejowa z mieszadłem, z ogrzewaniem elektrycznym, z samoczynną regulacją temperatury umożliwiającą utrzymanie  $95^{\circ}\text{C} \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ . Łaźnia zaopatrzona jest w pokrywę z otworami na probówki, termometr kontaktowy i mieszadło. Wysokość łaźni powinna umożliwić zanurzenie probówek w medium ogrzewającym na głębokość około 350 mm.

c) Przepływomierz umożliwiający pomiar natężenia przepływu tlenu 3 l/godz z dokładnością  $\pm 0,1$  l.

d) Urządzenie do zwijania katalizatora (rys. 2).

e) Termometr kontaktowy o zakresie pomiarowym  $0 \div 100^{\circ}\text{C}$ .

f) Termometr do destylacji wg PN-60/M-53804.

g) Butla stalowa z tlenem i reduktorem ciśnienia.

## 2.3. Odczynniki i materiały

a) Katalizatory:

drut ze stali Q5 o średnicy 1,6 mm wg PN-61/H-84019,

drut z miedzi elektrolitycznej o średnicy 1,6 mm.

b) Kwas solny techniczny stężony (gęstość 1,18).

c) Kwas fluorowodorowy techniczny stężony (około 50%).

d) Benzyna do ekstrakcji II wg PN-56/C-96022.

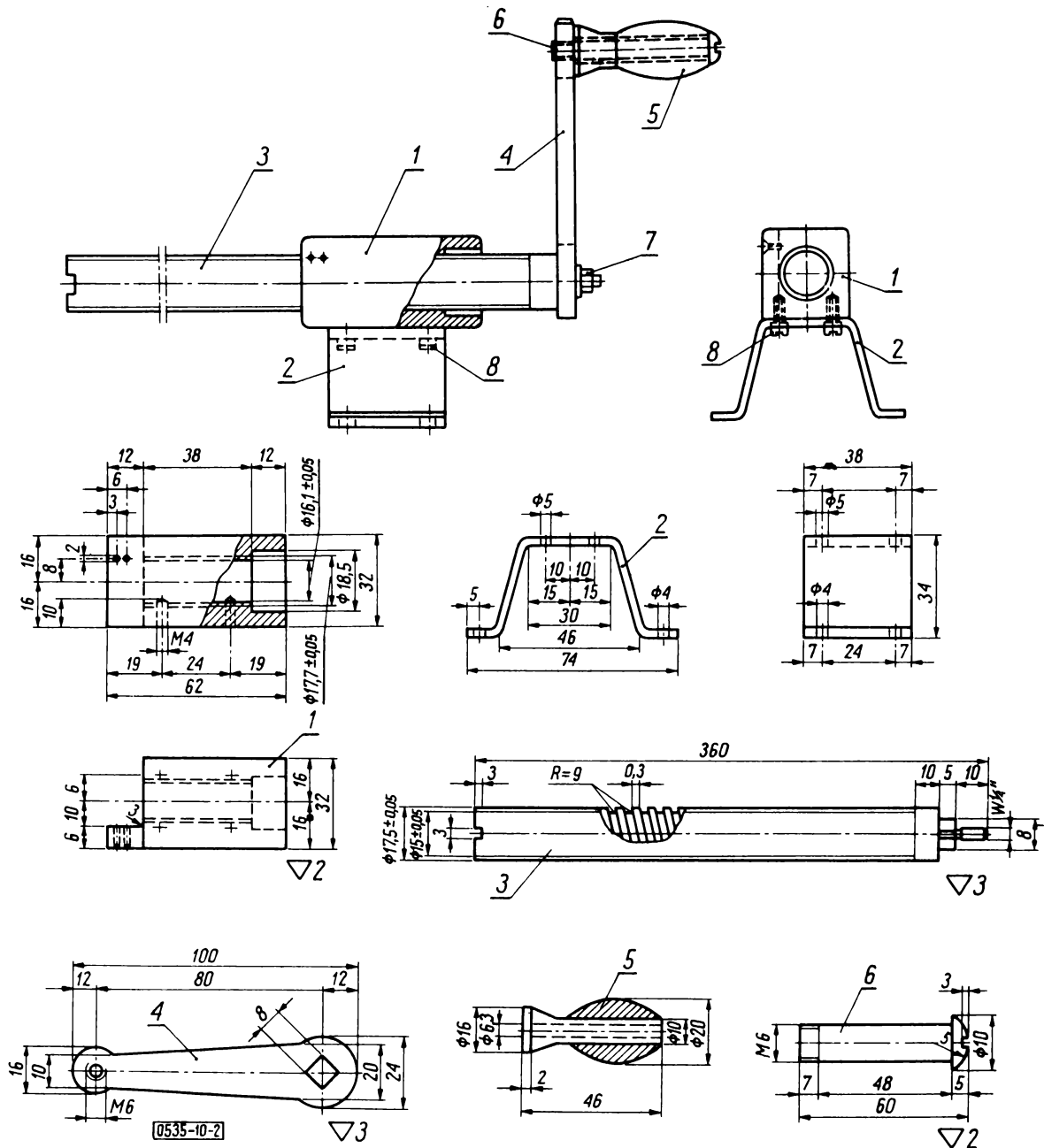
e) Kwas azotowy techniczny stężony (gęstość 1,42).

f) Tlen.

g) Płótno ścierne o nasypie karborundowym ziarnistości 0 (150).

## 2.4. Przygotowanie do badania

2.4.1. Przygotowanie katalizatorów. Druty stalowy i miedziany, każdy o długości 3 m, zwilżyć benzyną do ekstrakcji wg PN-56/C-96022 za pomocą szmatki bawełnianej i czyścić płótnem ściernym o nasypie karborundowym ziarnistości 0 (150) do połysku. Po wyczyszczeniu nie dotykać drutów gołymi rękami. Następnie zwinąć oba druty na specjalnym urządzeniu (rys. 2).



Rys. 2

Spiralę zdjąć z urządzenia i umieścić na rurce doprowadzającej tlen zwiększając długość spirali tak, aby po dodaniu wody do próbki górny koniec spirali znajdował się 13 mm poniżej powierzchni granicznej oleju i powietrza. Pozwala to na okresowe pobieranie próbek oleju do badania bez zmiany stosunku objętościowego oleju do powierzchni katalizatora.

2.4.2. Przygotowanie probówek. Probówkę szklaną nową oraz rurkę dokładnie przemyć kolejno acetonem, zwykłą wodą, mieszaniną chromową, znowu strumieniem zwykłej wody, a następnie wodą destylowaną. Probówkę z umieszczoną w niej rurką doprowadzającą tlen napełnić po przemyciu wodą destylowaną, zamknąć pokrywą kondensatorem i pozostawić na co najmniej 24 godz. Przed użyciem probówkę opróżnić i osuszyć.

Probówkę i rurkę, która była już używana, przemyć benzyną do ekstrakcji II wg PN-56/C-96022 i wyczyścić szczoteczką. Następnie napełnić probówkę mieszaniną kwasu solnego i kwasu azotowego w stosunku 3:1 i pozostawić na 24 godz. Po tym czasie probówkę opróżnić i przemyć jak probówkę nową. W przypadku gdy pozostaną jeszcze ślady osadu, przemyć probówkę i rurkę mieszaniną stężonego kwasu solnego i kwasu fluorowodorowego w stosunku 1:1 pozostawiając ją tak długo w probówce, aż osad zostanie usunięty ze ścianek. Wówczas przemyć probówkę strumieniem zwykłej wody i dalej postępować jak przy użyciu próbki nowej.

2.5. Wykonanie badania. Przygotowaną wg 2.4.1 spiralę włożyć na rurkę doprowadzającą tlen i całość umieścić w probówce. Do próbki przygotowanej wg 2.4.2 wlać 300 ml badanego oleju zwilżając przy tym całą spiralę.

Probówkę z olejem umieścić w łaźni o temperaturze  $95 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$  tak, aby poziom cieczy w łaźni przewyższał o 75 mm poziom oleju w probówce. Następnie na probówkę nałożyć kondensator i połączyć go z dopływem wody. W czasie badania kontrolować temperaturę wody przy wylocie, która nie powinna przekraczać  $35^{\circ}\text{C}$ .

Rurkę doprowadzającą tlen połączyć z butlą poprzez przepływomierz i przez badany produkt przepuszczać tlen z szybkością  $3 \pm 0,5$  l/godz. Po 30 min dodać do próbki 60 ml wody destylowanej o temperaturze  $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ . Jako początek utleniania, od którego należy mierzyć czas, przyjąć moment dolania do próbki wody destylowanej.

Po 100 godz utleniania pobrać pierwszą próbkę oleju w ilości 10 ml i oznaczyć liczbę kwasową wg PN-56/C-04066. Następne próbki pobierać w odstępach 100-godzinnych lub w przypadku bardzo powolnego starzenia się oleju - w odstępach 200-godzinnych do momentu, kiedy liczba kwasowa oznaczona wg PN-56/C-04066 osiągnie wartość 2,0 mgKOH/g.

W przypadku gdy badany olej wytrąci dużą ilość osadów w czasie znacznie krótszym niż przewiduje norma przedmiotowa na osiągnięcie liczby kwasowej równej 2 mgKOH/g (np. w połowie czasu określonego normą), olej należy zdyskwalifikować.

2.6. Wynik należy wyrazić w jednostkach czasu (godzinach utleniania potrzebnych do uzyskania liczby kwasowej równej 2,0 mgKOH/g.

Jako wynik ostateczny należy przyjąć średnią arytmetyczną co najmniej dwóch wyników nie różniących się między sobą więcej niż o 15%.

K O N I E C