

wyciąg 28.11.97
N. 5/98

zastępn. PN-C-94149:1997

UKD 622:678.4-42/-43:62-762.64

WYROBY TECHNICZNE Z GUMY PEŁNEJ	NORMA BRANŻOWA	BN-78
	Uszczelki gumowe stosowane w górnictwie	6616-19
	Wspólne wymagania i badania odporności na działanie trudnopalnych cieczy hydraulicznych	Grupa katalogowa X 63

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są wspólne wymagania i badania dotyczące odporności uszczelki gumowej, stosowanych w górnictwie, na działanie trudnopalnych cieczy hydraulicznych, zawierających wodę oraz trudnopalnych cieczy hydraulicznych bezwodnych.

2. WYMAGANIA I BADANIA

2.1. Wymagania fizyczne oraz metody badań - wg tabl. 1.

Tablica 1

Lp.	Wymagania	Ciecz hydrauliczna trudnopalna		Metoda badań wg
		zawierająca wodę	bezwodna	
1	Zmiana masy uszczelki gumowej, spowodowana działaniem cieczy hydraulicznej, %	-2 do +6	-2 do +12	p. 2.5
2	Zmiana objętości uszczelki, spowodowana działaniem cieczy hydraulicznej, %	-2 do +6	-2 do +15	p. 2.6
3	Zmiana twardości uszczelki, spowodowana działaniem cieczy hydraulicznej, °IRH	-5 do +5	-10 do +5	PN-70/ C-04203

2.2. Partia. Partię stanowią uszczelki o jednakowych wymiarach, wykonane z tej samej mieszanki gumowej i w tych samych warunkach technologicznych.

2.3. Pobieranie próbek. Z partii uszczelki przewidzianych do badania pobrać w sposób losowy próbkę o liczności podanej w tabl. 2, zgodnie z II ogólnym poziomem kontroli, przy dopuszczalnej wadliwości $w_2 = 4\%$ wg PN-73/N-03021.

Tablica 2

Liczność partii	Liczność próbek	Dopuszczalna liczba sztuk niedobrych w próbce
sztuk		
1	2	3
do 150	20	2
151 do 280	32	3
281 do 500	50	5
501 do 1200	80	7
1201 do 3200	125	10
3201 do 10 000	200	14
10 001 do 35 000	315	21

2.4. Przygotowanie próbek. Jeżeli masa pojedynczej uszczelki wchodzącej w skład próbki przekracza 10 g, do badania przygotować wycinki uszczelki o masie 5 do 10 g.

2.5. Oznaczanie zmiany masy

2.5.1. Zasada oznaczania polega na umieszczeniu badanych uszczelki w cieczy hydraulicznej i na pomiarze zmiany ich masy, spowodowanej działaniem tej cieczy.

2.5.2. Przyrządy i odczynniki

a) Naczynia szklane szczelnie zamykane, umożliwiające całkowite zanurzenie uszczelki w cieczy hydraulicznej.

b) Termostat, umożliwiający podgrzanie cieczy hydraulicznej do temperatury $150 \pm 2^\circ\text{C}$.

c) Termometr o zakresie pomiaru co najmniej $60 \div 160^\circ\text{C}$.

d) Chronometr.

e) Ciecz hydrauliczna trudnopalna wg BN-78/0535-47 p. 3.5 lub ciecz hydrauliczna bezwodna.

f) Eter naftowy wg PN-74/C-96019.

g) Alkohol etylowy wg BN-76/6193-01.

2.5.3. Wykonanie oznaczania. Każdą badaną uszczelkę zważyć z dokładnością do 0,001 g, po czym umieścić w naczyniu z cieczą hydrauliczną w ten sposób, aby była w niej całkowicie zanurzona i nie stykała się z inną uszczelką lub ze ściankami naczynia. Objętość cieczy hydraulicznej w naczyniu powinna być taka, aby na każde 10 g zanurzonych w niej uszczelki przypadło około 200 cm³ tej cieczy.

Zgłoszona przez Główny Instytut Górnictwa
Ustanowiona przez Ministra Górnictwa dnia 31 października 1978 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1979 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 2/1979 poz. 9)

Naczynie z uszczelkami umieścić na 168 ± 2 h w termoscie o temperaturze $70 \pm 1^{\circ}\text{C}$ w przypadku cieczy hydraulicznych zawierających wodę $150 \pm 2^{\circ}\text{C}$ w przypadku cieczy bezwodnych. Po upływie tego czasu wyjąć uszczelki z naczynia, przemyć je alkoholem wg 2.5.2g), a następnie eterem wg 2.5.2f), osuszyć i zważyć z dokładnością do 0,001 g. Do przemywania każdej próbki użyć nowej porcji alkoholu i nowej porcji eteru.

2.5.4. Obliczanie wyniku oznaczania. Zmianę masy uszczelki Δm obliczyć w procentach wg wzoru

$$\Delta m = \frac{m_2 - m_1}{m} \cdot 100 \quad (1)$$

w którym:

m_1 - masa uszczelki przed zanurzeniem w cieczy hydraulicznej, g,

m_2 - masa uszczelki po wyjęciu z cieczy hydraulicznej, g.

2.6. Oznaczanie zmiany objętości

2.6.1. Zasada oznaczania polega na umieszczeniu badanych uszczelki w cieczy hydraulicznej i na pomiarze zmiany ich objętości, spowodowanej działaniem tej cieczy.

2.6.2. Przyrządy i odczynniki - wg 2.5.2.

2.6.3. Wykonanie oznaczania. Każdą badaną uszczelkę zważyć z dokładnością do 0,001 g najpierw w powietrzu, a następnie w wodzie destylowanej o temperaturze $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$. Przy ważeniu uszczelki w wodzie zwrócić uwagę, aby na ich powierzchni nie było pęcherzyków powietrza. Uszczelki, po zważeniu ich w wodzie, zanurzyć na kilka sekund w alkoholu etylowym wg 2.5.2g), po czym osuszyć i umieścić w naczyniu z cieczą hydrauliczną, tak aby były one całkowicie w niej zanurzone i nie stykały się ze sobą lub ze ściankami naczynia. Naczynie z cieczą hydrauliczną i zanurzonymi w niej uszczelkami umieścić na 168 ± 2 h w termoscie o temperaturze $70 \pm 1^{\circ}\text{C}$ w przypadku cieczy hydraulicznych zawierających wodę lub $150 \pm 2^{\circ}\text{C}$ w przypadku cieczy bezwodnych. Po upływie tego czasu wyjąć uszczelki z cieczy hydraulicznej, przemyć alkoholem etylowym wg 2.5.2g), następnie eterem wg 2.5.2f), osuszyć i zważyć z dokładnością do 0,001 g najpierw w powietrzu, a następnie w wodzie destylowanej o temperaturze $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$. Do przemywania każdej próbki użyć nowej porcji alkoholu i nowej porcji eteru.

cznych zawierających wodę lub $150 \pm 2^{\circ}\text{C}$ w przypadku cieczy bezwodnych. Po upływie tego czasu wyjąć uszczelki z cieczy hydraulicznej, przemyć alkoholem etylowym wg 2.5.2g), następnie eterem wg 2.5.2f), osuszyć i zważyć z dokładnością do 0,001 g najpierw w powietrzu, a następnie w wodzie destylowanej o temperaturze $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$.

Do przemywania każdej próbki użyć nowej porcji alkoholu i nowej porcji eteru.

2.6.4. Obliczanie wyniku oznaczania. Zmianę objętości uszczelki ΔV obliczyć w procentach wg wzoru

$$\Delta V = \frac{(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)}{(m_1 - m_2)} \cdot 100 \quad (2)$$

w którym:

m_1 - masa uszczelki w powietrzu przed zanurzeniem w cieczy hydraulicznej, g,

m_2 - masa uszczelki w wodzie przed zanurzeniem w cieczy hydraulicznej, g,

m_3 - masa uszczelki w powietrzu po wyjęciu z cieczy hydraulicznej, g,

m_4 - masa uszczelki w wodzie po wyjęciu z cieczy hydraulicznej, g.

2.7. Ocena

2.7.1. Ocena wyników badań. Wynik badania należy uznać za dodatni, jeżeli jest on zgodny z odpowiednim wymaganiem, podanym w tabl. 1.

2.7.2. Ocena uszczelki. Uszczelkę należy uznać za dobrą, jeżeli wszystkie badania wg rozdz. 2 dały wynik dodatni.

2.7.3. Ocena partii. Partię uszczelki należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba uszczelki niedobrych w badanej próbce nie jest większa niż podano w tabl. 2, kol. 3.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Główny Instytut Górnictwa.

2. Normy związane

PN-70/C-04203 Guma, Oznaczanie twardości według skali międzynarodowej

PN-74/C-96019 Przetwory naftowe. Eter naftowy techniczny

PN-73/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

BN-78/0535-47 Ciecze hydrauliczne trudnopalne zawierające wodę. Wspólne wymagania i badania

BN-76/6193-01 Odczynniki, Alkohol etylowy

3. Normy międzynarodowe i zagraniczne - brak.

4. Autorzy projektu normy - dr Jerzy Zakrzewski,

mgr inż. Jan Wachowicz, mgr inż. Kazimierz Kluska - Główny Instytut Górnictwa.

5. Materiały wykorzystane do opracowania normy

Kryteria oceny i metodyka badań laboratoryjnych uszczelnień technicznych odpornych na działanie trudnopalnych cieczy hydrauliczno-smarowych. Instrukcja stosowania. Dokumentacja GIG, listopad 1976 r.

PN-74/C-04236, Guma, Oznaczanie odporności na działanie cieczy

Fifth Report on specifications and testing conditions relating to fire resistant fluids used for power transmission Commission of the European Communities. Mines Safety Commission, Luxembourg, 15 november 1974 r.

Fire Resistant Fluids for use in machinery and Hydraulic Equipment, N.C.B. Specification, No 570/1970.

12564