

EKSPLOATACJA ZŁÓŻ ROPY NAFTOWEJ I GAZU ZIEMNEGO	NORMA BRANŻOWA	BN-75 0486-16
	Eksplotacja złóż ropy naftowej Pomiar szczelności elementów pomp w głębinnych	Zamiast BN-65/0460-02
		Grupa katalogowa IV 49

1. WSTĘP

Przedmiotem normy jest pomiar szczelności elementów pomp głębinnych:

- a) zaworów pomp głębinnych,
- b) tłoka w cylindrze pomp głębinnych.

2. POMIAR SZCZELNOŚCI ZAWORÓW POMP W GŁĘBINNYCH

2.1. Zasada pomiaru. Pomiar szczelności zaworów pomp głębinnych polega na ustaleniu prędkości obniżenia się słupa wody w rurce skalowanej zamkniętej przez kulę badanego zaworu osadzoną w gnieździe zaworu.

2.2. Przyrząd do badania szczelności. Szczelność zaworów należy badać za pomocą przyrządu przedstawionego na rys. 1 umożliwiającego wytworzenie podciśnienia pod gniazdem zaworu.

Podciśnienie wywołuje się przez opuszczenie butli poziomującej 8 po listwie prowadzącej 7. Gniazdo zaworu 2 osadzone jest do próby w obsadzie 4 i zamocowane nakrętką 3.

2.3. Opis pomiaru szczelności. Czyste gniazdo zaworu należy umocować w obsadzie 4 nakrętką 3. Przez podniesienie butli poziomującej 8 należy doprowadzić poziom wody w wyskalowanej rurce 5 do punktu P znajdującego się 50 mm powyżej punktu 0 skali. Następnie zamknąć zawór odcinający 6, umieścić kulę w

gnieździe zaworu 2 i opuścić butlę poziomującą o 1 m. Otworzyć zawór 6. Obniżenie się słupa wody w czasie próby obserwuje się w szklanej rurce ze skalą 5.

Po obniżeniu się poziomu słupa wody od punktu P do 0 - zmianę poziomu wody w rurce szklanej notować co 15 s.

Należy notować po dwa odczyty zmian wysokości słupa wody co 15 s dla trzech różnych położań kuli w gnieździe zaworowym a więc w sumie sześć odczytów.

Za wynik pomiaru należy przyjąć wartość liczbową średniej arytmetycznej sześciu dokonanych odczytów w mm w ciągu 15 s.

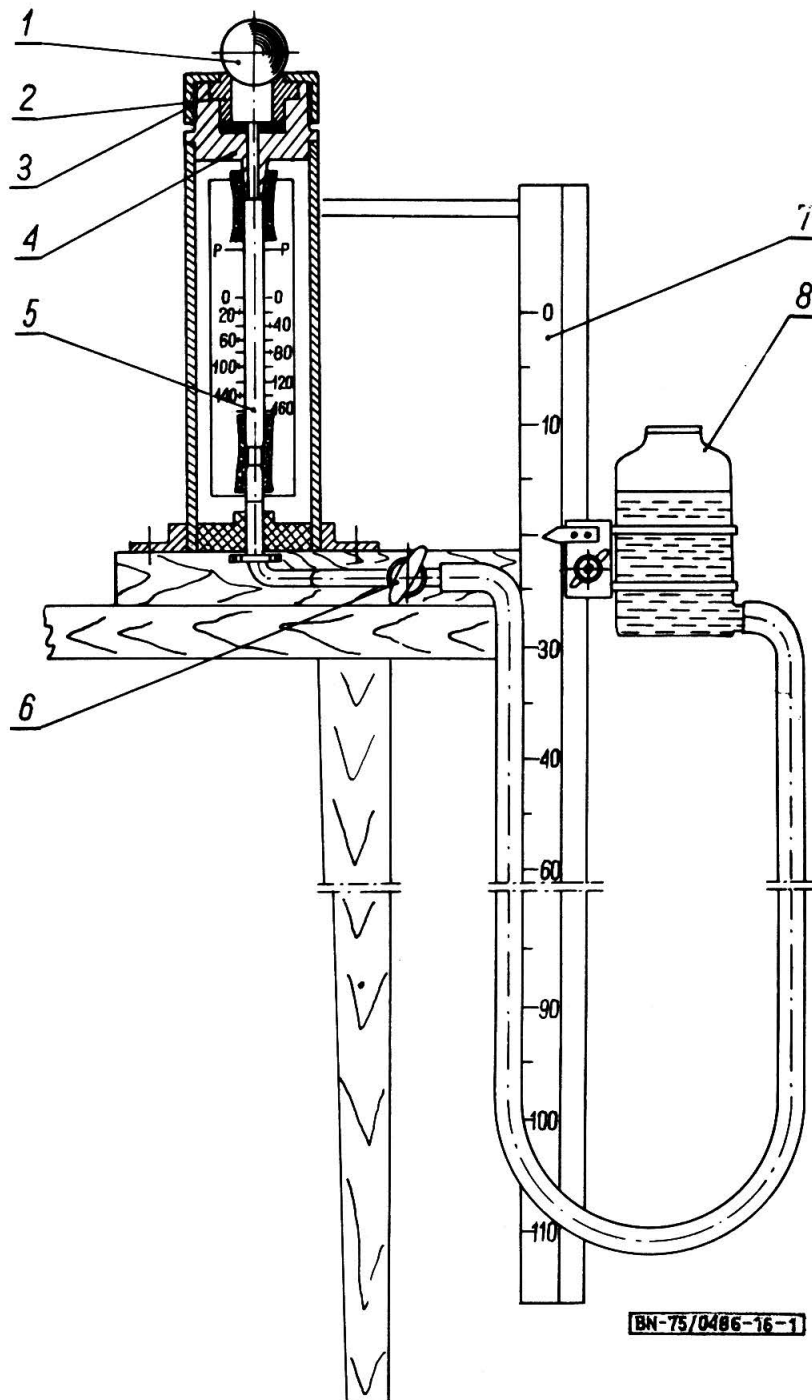
2.4. Ocena wyników pomiaru. Zawór należy uznać za szczelny, jeżeli średnia arytmetyczna sześciu dokonanych pomiarów nie przekroczy 5 mm w ciągu 15 s.

3. POMIAR SZCZELNOŚCI TŁOKA W CYLINDRZE POMPOWYM

3.1. Zasada pomiaru. Pomiar polega na ustaleniu ilości oleju napędowego, która przecieknie pomiędzy tłokiem a cylindrem.

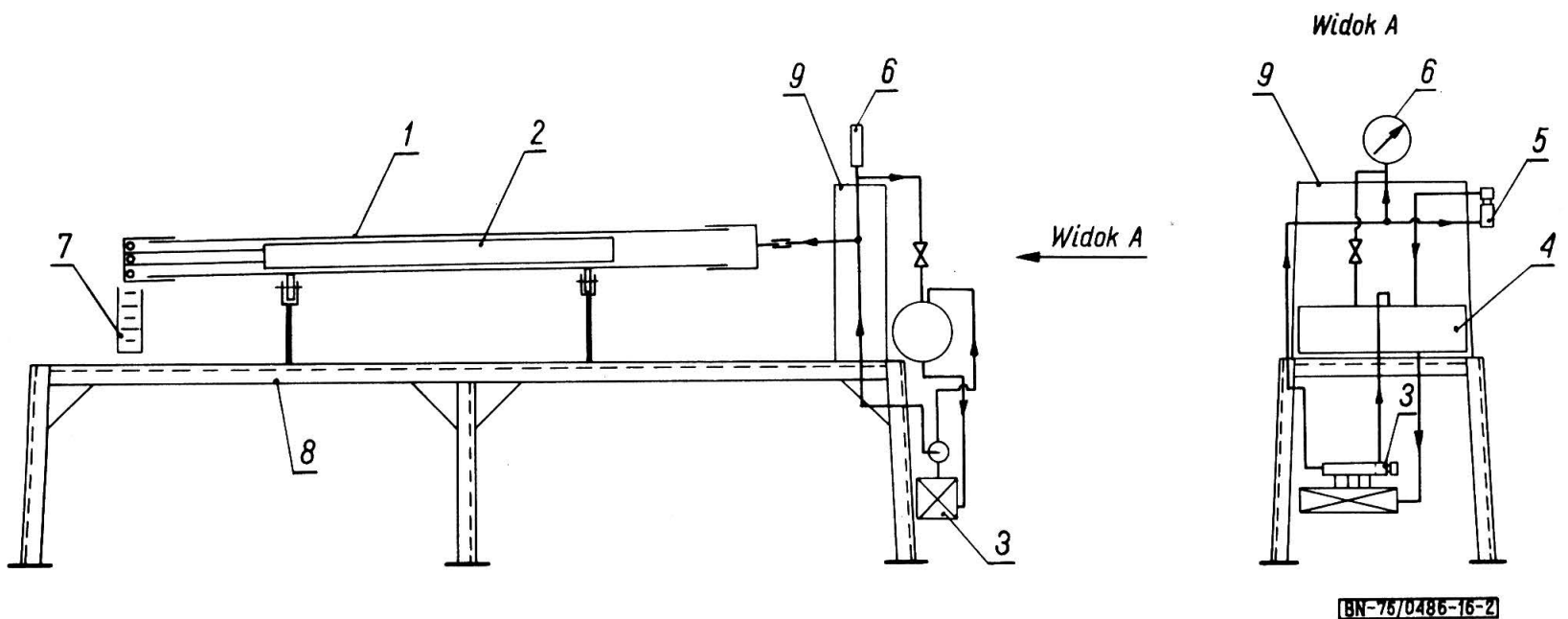
3.2. Przyrząd do pomiaru szczelności tłoka w cylindrze. Szczelność tłoka w cylindrze należy badać za pomocą przyrządu przedstawionego na rys. 2.

Zgłoszona przez Instytut Naftowy
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Górnictwa Naftowego dnia 17 września 1975 r.
jako norma obowiązująca w zakresie czynności określonych normą od dnia 1 lipca 1976 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 1/1976 poz. 2)



Rys. 1. Przykładowa konstrukcja przyrządu do badania szczelności zaworów w pompach

1 - kula, 2 - gniazdo zaworu, 3 - nakrętka mocująca, 4 - obsada gniazda zaworu, 5 - rurka szklana o średnicy 5 mm ze skalą, 6 - zawór odcinający, 7 - listwa prowadząca, 8 - butla poziomująca



Rys. 2. Przykładowa konstrukcja przyrządu do badania szczelności tłoka w cylindrze

1 - cylinder badanej pompy, 2 - tłok badanej pompy, 3 - pompa olejowa, 4 - zbiornik olejowy, 5 - zawór bezpieczeństwa 6 - manometr, 7 - naczynie pomiarowe oleju, 8 - rama urządzenia, 9 - obudowa przewodów olejowych

Przyrząd pomiarowy powinien odpowiadać następującym warunkom:

a) nie może powodować odkształceń (ugięcia cylindrów),

b) powinna istnieć możliwość ustawienia tłoka w środkowym położeniu w cylindrze i możliwość jego obrotu wokół osi,

c) oś cylindra pompy powinna tworzyć z poziomem kąt 10° ,

d) powinna istnieć możliwość dokładnego ujęcia i pomiaru ilości oleju przeciekającego między tłokiem a cylindrem.

3.3. Opis pomiaru szczelności tłoka w cylindrze

Pomiar szczelności należy wykonywać następująco:

- zamocować pompę w urządzeniu do wykonywania prób,

- włożyć tłok z zablokowanym otworem do cylindra badanej pompy i ustawić go w żądanym położeniu,

- podłączyć cylinder badanej pompy wgłębnej z pompą olejową,

- wykonać próbę szczelności.

Pomiar szczelności należy wykonywać nie zanieczyszczonym olejem napędowym I Z 50 wg PN-67/C-96048 o temperaturze 20°C , dla środkowego położenia tłoka w cylindrze, przy czym należy zmierzyć czas i odnotować objętość przecieku oleju w ciągu 5 min.

Mierzenie czasu i objętości przecieku oleju należy rozpocząć po ukazaniu się wypływu oleju z cylindra. W czasie pomiaru należy utrzymywać na pompie olejowej stałe ciśnienie określone w tabl. 1 i 2.

Należy wykonać dwa pomiary przy czym po dokonaniu pierwszego pomiaru, należy obrócić tłok wokół własnej osi o kąt 180° .

Jako wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną z dwóch pomiarów objętości przecieku oleju w ciągu 5 min.

3.4. Ocena wyników pomiarów. Tłok w cylindrze należy uznać za szczelny, jeżeli średnia objętość przecieku nie przekroczy odpowiedniej wartości podanej w tabl. 1 i 2.

Tablica 1. Pompa PWR-2 i PWW-2 wg BN-73/0486-12

Maksymalna głębokość zapuszczenia pompy m	Ciśnienie próby bar (kg/cm^2)	Klasa pompy	Średnica pompy, mm						
			28	32	38	44	55	68	95
			Maksymalny przeciek w cm^3 w ciągu 5 min						
660	66	klasa I							690
800	80							600	
1000	100						610	750	
1200	120		370	420	500	580	730		
1500	150		460			730			
2000	200			710	840				
2200	220		620	780					
2500	250		770						
660	66	klasa II							3500
800	80							3040	
1000	100						3080	3800	
1200	120		1880	2140	2570	2950	3690		
1500	150		2360			3690			
2000	200			2570	4250				
2200	220		3440	3940					
2500	250		3910						
660	66	klasa III							11500
800	80							8660	
1000	100						8750	10830	
1200	120		5370	6100	7260	8400	10520		
1500	150		6700			10500			
2000				10180	12140				
2200			9800	11240					
2500			11140						

Tablica 2. Pompy PWR 1 wg BN-73/0486-12

Maksymalna głębokość zapuszczenia pompy m	Ciśnienie próby bar (kg/cm ²)	Klasa pompy	Średnica pompy, mm				
			32	38	44	55	68
			maksymalny przeciek w cm ³ w ciągu 5 min				
800	80	klasa I luz do 0,070 mm	570	670	780	980	1200
800	80	klasa II luz do 0,120 mm	2880	3410	3950	4940	6100
800	80	klasa III luz do 0,170 mm	8170	9680	11240	14030	21950

4. ŚWIADECTWO POMIARU

Dla każdej pompy wgłębnej należy sporządzić świadectwo pomiaru szczelności jej elementów zawierające:

a) nazwę zakładu,

b) oznaczenie i numer pompy,

c) wyniki liczbowe pomiaru szczelności zaworów w porównaniu z wymaganiami normy,

d) datę pomiaru,

e) imię, nazwisko i podpis wykonującego pomiar.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Instytut Naftowy.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-65/0460-02

- a) uwzględniono typy pomp ujęte normą BN-73/0486-12,
b) uściślono pomiar szczelności zaworów i tłoka w cylindrze.

3. Normy związane

PN-67/C-96048 Przetwory naftowe. Oleje napędowe

BN-73/0486-12 Urządzenia do eksploatacji złóż ropy naftowej. Pompy wgłębne

4. Autor projektu normy - Inż. Mieczysław Adamik, Przedsiębiorstwo Kopalnictwa Naftowego, Krosno nad Wisłokiem.