

wycof 1 07 94
12/93 p 27

ob 93/G-61026

UKD 621 646 28 622 241 53 622 243 5

URZĄDZENIA WIERTNICZE	NORMA BRANŻOWA	BN-77
	Wiercenia obrotowe normalnosrednicowe Zawory zabezpieczające nad graniatką	1771-19
		Grupa katalogowa IV 43

1 WSTĘP

Przedmiotem normy są zawory zabezpieczające stosowane nad graniatką do ochrony głowicy, węża płuczkowego oraz armatury tłocznej i pomp przed wpływem ciśnienia, które może wystąpić w przewodzie wiertniczym i doprowadzić do nieopanowanego wypływu płuczki lub płynów złożowych z otworu wiertniczego

2 PODZIAŁ I OZNACZENIE

2 1 Rodzaje Ze względu na sposób działania rozróżnia się dwa rodzaje zaworów zabezpieczających nad graniatką

- NK - niesterowany kulowy lub NT - niesterowany tłoczkowy wg rys 1,
- SK - sterowany kulowy wg rys 2

2 2 Odmiany Ze względu na własności mechaniczne kadłubów zaworów zabezpieczających nad graniatką rozróżnia się dwie odmiany wytrzymałościowe

- I - zawór o granicy plastyczności kadłuba R_e co najmniej 700 MPa,
- II - zawór o granicy plastyczności kadłuba R_e co najmniej 900 MPa

2 3 Przykład oznaczenia zaworu zabezpieczającego nad graniatką o wielkości znamionowej 203 z gwintem N 6 5/8 WPL, niesterowanego kulowego NK, odmiany II
ZAWÓR ZABEZPIECZAJĄCY NAD GRANIATKĄ 203-N
6 5/8 WPL-NK-II BN-77/1771-19

W oznaczeniu nie wyróżnia się odmiany I

3 WYMAGANIA

3 1 Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna kadłuba oraz łącznika powinna być gładka, bez pęknięć, rys, rozwarstwien i zadziorów Dopuszcza się usuwanie tych wad w granicach tolerancji odpowiednich wymiarów

Chropowatość powierzchni obrobionych elementów powinna być co najmniej taka, aby wartość parametru chropowatości R_a wg PN-73/M-04251 nie przekraczała wartości 10 μm

Powierzchnie gwintu i powierzchnie oporowe powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-71/G-02050

Pozostałe części - według dokumentacji technicznej wytworni

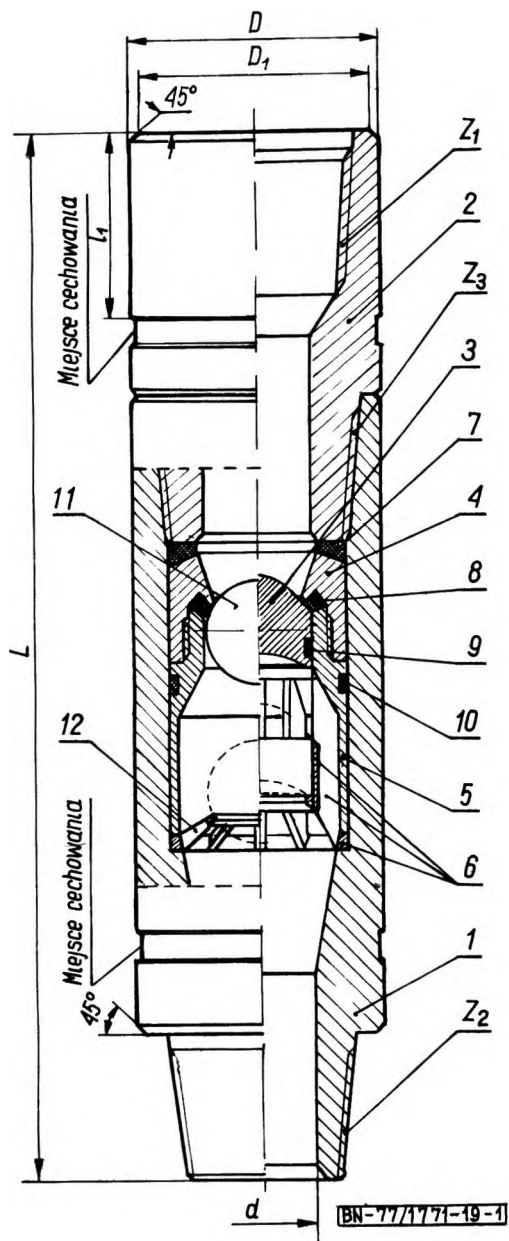
3 2 Główne wymiary - wg tabl 1 i rys 1 i 2 oraz dokumentacji wytworni

Zgłoszona przez Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Górnictwa Naftowego i Gazownictwa dnia 19 października 1977 r
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1979 r
(Dz Norm i Miar nr 5/1978 poz 27)

Tablica 1

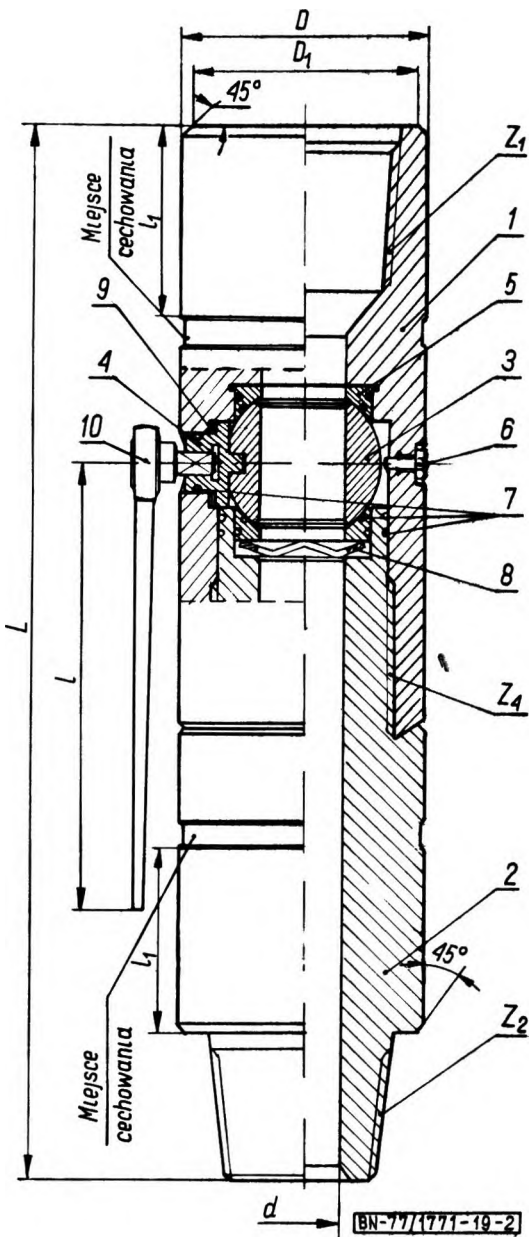
Wielkość znamionowa	Rodzaj zaworu	Odmiany	Gwint lewy			Podstawowe wymiary							Ciśnienie nominalne	
			narzędziowy wg PN-71/G-02050			trapezowy wg PN-65/M-02019	D	d	D ₁	L _{max}	l	l ₁		
			Z ₁	Z ₂	Z ₃									
			mm											
203	NK	I	6 5/8	6 5/8	6 5/8	-	203,2	82,6	106,1	850	-	200		35
	NT	II	WPL	WPL	SPL								70	
203	SK	I	6 5/8	6 5/8	-	SL	203,2	69,8	186,1	800	400	70		35
		II	WPL	WPL									70	
146	NK	I	4 1/2	4 1/2	4	-	146,0	69,8	134,5	650	-	180		35
	NT	II	WPL	WPL	JPL								70	
146	SK	I	4 1/2	4 1/2	-	SL	146,0	57,2	134,5	600	350	35		-
		II	WPL	WPL									70	

Na ządanie zamawiającego gwint Z przy wielkości zaworu 203 może być wykonany 6 5/8 SPL lub gwint 5 1/2 SPL



Rys 1 Przykładowa konstrukcja zaworu zabezpieczającego nad graniatką niesterowanego kulowego i tłoczko-
wego

1 - kadłub, 2 - łącznik, 3 - tłoczek zamykający, 4 - gniazdo zaworu, 5 - tuleja dystansowa, 6 - kosz osłaniający tłoczek, 7, 8, 9, 10 - uszczelki gumowe, 11 - kula, 12 - kosz na kulę



Rys 2 Przykładowa konstrukcja zaworu zabezpieczającego nad graniatką, sterowanego, kulowego

1 - górna część kadłuba, 2 - dolna część kadłuba, 3 - kula z otworem, 4 - sprzęgło kuli, 5 - gniazdo kuli, 6 - śruba M 10, 7 - uszczelki, 8 - pierścień sprężysty, 9 - podkładka, 10 - klucz

3 3 Współosiowość Odchylenie wzajemne osi gwintów czopa i mufy nie powinno przekraczać 1 mm na długości 500 mm od czoła powierzchni oporowej

3 4 Materiał Kadłub zaworu oraz łącznik wykonuje się ze stali stopowej konstrukcyjnej wg PN-72/H-84030 zapewniającej po jej obróbce cieplnej własności mechaniczne wg tabl 2

Materiał na części pozostałe - według dokumentacji technicznej wytwórni, zapewniający wymaganą wytrzymałość

i odporność na scierające działanie płuczki oraz działanie solanek i siarkowodoru

Tablica 2

Odmiany wytrzymałościowe	R_e	R_m	A_5	Z	KM
	MPa		%		MJ/m ²
	co najmniej				
I	700	900	12	50	0,8
II	900	1000	12	50	0,7

3 5 Szczelność Zawory zabezpieczające poddane próbie hydraulicznej w sposób określony w 5 4 7 nie powinny wykazywać przecieków

Nie dopuszcza się spadku ciśnienia po ustaleniu jego wartości

3 6 Wymagania użytkowe Zawory zabezpieczające powinny zapewniać szczelność przy ciśnieniu nominalnym podanym w tabl 1

Konstrukcja rodzaju NK i NT powinna zapewniać możliwość zamknięcia i otwarcia zaworu zabezpieczającego ruchem cieczy w jego pionowej pozycji

Konstrukcja rodzaju SK powinna zapewniać możliwość zamknięcia i otwarcia zaworu ręcznie za pomocą klucza należącego do zaworu

Zamknięcie i otwarcie zaworu zabezpieczającego powinno odbywać się płynnie bez przeszkód, w prawą lub w lewą stronę siłą ręki, dźwignią długości ramienia klucza. Na sprzęgle kuli w widocznym miejscu powinna być nacięta kreska, która swoim położeniem wzdłuż osi zaworu - znak O - informuje o otwarciu przelotu przez zawór. Poprzeczne położenie kreski w stosunku do osi zaworu - znak Z - informuje o pełnym zamknięciu zaworu

3 7 Konserwacja W celu zabezpieczenia przed korozją powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne poszczególnych części, z wyjątkiem gwintów i powierzchni oporowych, należy pokryć odpowiednim środkiem antykorozyjnym. Konserwację gwintów należy przeprowadzić wg PN-71/G-02050. Konserwację zaworu zabezpieczającego przeprowadza się po wykonaniu badań wg rozdz 5 z wynikiem dodatnim

Zaleca się malowanie powierzchni zewnętrznych kolorem czerwonym

3 8 Cechowanie Na każdym kadłubie i łączniku zaworu zabezpieczającego w miejscu oznaczonym na rys 1 i 2 należy wybić wg PN-61/G-06200 cechę zawierającą co najmniej

a) oznaczenie wg 2 3, bez części słownej i numeru normy,

b) numer fabryczny zaworu zabezpieczającego łamany przez dwie ostatnie cyfry roku wykonania,

c) znak wytwórni,

d) znak kontroli jakości,

Cechowanie drugiej części kadłuba oraz łącznika ma na celu uniknięcie pomyłek montażowych w czasie regeneracji zaworów

4 PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4 1 Pakowanie Zawory zabezpieczające oraz ich części zamienne dostarcza się w opakowaniu

4 2 Przechowywanie Zawory zabezpieczające i ich części należy przechowywać w opakowaniu, w suchym miejscu,

zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi, z dala od środków powodujących korozję

4 3 Transport Zawory zabezpieczające transportuje się dowolnymi środkami transportu

5 BADANIA

5 1 Rodzaje badań Sprawdzenie zgodności wykonania zaworów zabezpieczających przeprowadza wytwórnia. Zamawiający może zastrzec sobie (przy zamówieniu) przeprowadzenie badań zaworów zabezpieczających przez własnego przedstawiciela (odbiorcę). W tym przypadku zgłoszenie do odbioru i przeprowadzenia badań odbiorczych następuje w wytwórni partiami, po uprzednim wykonaniu badań przez wytwórnię

Każdy zawór zabezpieczający należy poddać następującym badaniom

- a) sprawdzeniu powierzchni (3 1),
- b) sprawdzeniu głównych wymiarów (3 2),
- c) sprawdzeniu gwintów i powierzchni oporowych (3 1 i 3 2),
- d) sprawdzeniu współosiowości (3 3),
- e) sprawdzeniu własności materiału (3 4),
- f) sprawdzeniu szczelności (3 5),
- g) sprawdzeniu wymagań użytkowych (3 6),
- h) sprawdzeniu konserwacji i cechowania (3 7 i 3 8)

Badania wg poz a) + e) przeprowadza się na kadłubach i pozostałych częściach zaworów partiami. Badania wg poz e) mogą być wspólne zarówno dla potrzeb wytwórni, jak i odbiorcy - według uznania wytwórni

Badania wg poz f) + h) i a) z wyjątkiem gwintów i powierzchni wewnętrznych przeprowadza się na zmontowanych zaworach zabezpieczających

5 2 Partia Partię kadłubów zaworów zabezpieczających stanowią kadłuby i łączniki tej samej wielkości i odmiany, razem obrabione cieplnie (jeden wsad odpuszczania), wykonane ze stali pochodzącej z jednego wytopu

Partię pozostałych części zaworów określa dokumentacja techniczna wytwórni

5 3 Pobieranie i liczność próbek Badania określone w 5 1e) przeprowadza się na określonej w 5 4 5 liczbie sztuk z partii kadłubów zaworów. Badania określone w 5 1a), f), g) i h) przeprowadza się na wszystkich kadłubach i zmontowanych zaworach zabezpieczających. Badania określone w 5 1c) - wg PN-71/G-02050. Do badań określonych w 5 1b) i d) należy pobrać w sposób losowy co najmniej 10%, lecz nie mniej niż 3 sztuki z partii kadłubów

Liczbę próbek przy odbiorze pozostałych części zaworów określa instrukcja technologiczna wytwórni

5 4 Opis badań

5 4 1 Sprawdzenie powierzchni przeprowadza się nieuzbrojonym okiem lub przy użyciu lupy pięciokrotnie powiększającej, a ich chropowatość sprawdza się przez porównanie z wzorcami chropowatości powierzchni

5 4 2 Sprawdzenie głównych wymiarów kadłuba zaworu przeprowadza się przy użyciu uniwersalnych przyrządów pomiarowych zapewniających wymaganą dokładność.

5 4 3 Sprawdzenie gwintów - wg PN-71/G-02050

5 4 4 Sprawdzenie współosiowości Współosiowość gwintu czopa i mufy zaworu sprawdza się w następujący sposób: kadłub zaworu nakręca się czopem lub mufą na specjalny trzpień mocujący, który srodkuje się dokładnie w uchwycie obrabiarki lub podobnym przyrządzie, następnie w pozostały gwint badanego kadłuba zaworu wkręca się trzpień kontrolny odpowiedniej długości, obracając powyższy układ, mierzy się czujnikiem odchyłkę współosiowości na trzpieniu kontrolnym w odległości 500 mm od powierzchni oporowej gwintu

5 4 5 Sprawdzenie własności materiału kadłuba przeprowadza się na odpowiednich próbkach wyciętych z dwóch sztuk z każdej partii wytoczek wstępnych po jej całkowitej obróbce cieplnej. Do prob wybiera się jedną wytoczkę o największej, a drugą o najmniejszej twardości w danym wytopie. Próba twardości sposobem Brinella wg PN-74/H-04350 jest badaniem orientacyjnym dla ogólnej oceny wyników obróbki cieplnej partii i dla wyboru z niej wytoczek do prob. Przeprowadza się ją na każdej wytoczce z partii, w odstępie co najmniej 15 mm od czoła gwintu czopa

Probę rozciągania wg PN-71/H-04310 przeprowadza się na próbkach pięciokrotnych wyciętych wzdłuż osi w części stożkowej pod czop kadłuba zaworu zabezpieczającego

Udarność sprawdza się wg PN-69/H-04370 na próbkach typu Mesnagera zlokalizowanych analogicznie do probek na rozciąganie

Miejsce pobierania probek na rozciąganie i udarność określa dokładnie instrukcja technologiczna wytworni

Sprawdzenie przelotu przeprowadza się na złamanych pierścieniach z obciętych wytoczek pobranych do prob rozciągania i udarności. Sprawdzenie własności materiału pozostałych części zaworu przeprowadza się na zgodność z wymaganiami dokumentacji technicznej wytworni

Sprawdzenie materiałów wyjściowych do wyrobu zaworów zabezpieczających wykonuje się na podstawie hutniczych zaświadczeń o jakości

5 4 6 Sprawdzenie szczelności Każdy zawór zabezpieczający należy poddać próbie szczelności sposobem hydraulicznym przy użyciu wody na specjalnym stanowisku prob. Ciśnienie próbne 70 MPa dla zaworów na ciśnienie

nominalne 35 MPa, - 105 MPa dla zaworów na ciśnienie nominalne 70 MPa

Każdy zawór zabezpieczający powinien być poddany dwukrotnej próbie w czasie nie krótszym od 3 min przy pierwszej próbie i w czasie nie krótszym od 1 min przy drugiej próbie. Próby należy przeprowadzać w temperaturze około 20°C

5 4 7 Sprawdzenie wymagań użytkowych Sprawdzenie działania zaworu NK i NT należy wykonać w pozycji pionowej po podłączeniu go w obieg hydrauliczny, zbliżony do warunków pracy zaworu zainstalowanego nad graniatką. W celu sprawdzenia skuteczności zamknięcia zaworu należy spowodować wzmożony przepływ skierowany od dołu. Całkowite zamknięcie zaworu powinno nastąpić natychmiast. Otwarcie natomiast powinno nastąpić samoczynnie po odpuszczeniu ciśnienia. Sprawdzenie działania zaworu SK należy wykonać zgodnie z 3 5. Należy szczególnie dokładnie sprawdzić oznaczenie w stosunku do całkowitego otwarcia i zamknięcia zaworu. Pełny przelot przez otwór w kuli powinien dokładnie odpowiadać przelotowi przez kadłub, a wówczas kreska na sprzęgle 4 powinna pokryć się ze znakiem na kadłubie O. Sprawdzenie prawidłowego zamknięcia polega na sprawdzeniu na kadłubie znaku Z, który powinien znajdować się dokładnie o 90° w stosunku do znaku O.

Sprawdzenie wymagań użytkowych oraz wykonanie wszelkich prob należy przeprowadzić na bezpiecznym stanowisku do tego celu przeznaczonym

5 4 8 Sprawdzenie cechowania i konserwacji przeprowadza się nieuzbrojonym okiem po wykonaniu wszystkich badań wg 5 1a) + g) z wynikiem dodatnim

5 5 Ocena wyników badań Zawory zabezpieczające i ich części, których badania określone w 5 1 dadzą wynik dodatni, uznaje się za wykonane zgodnie z wymaganiami normy. Jeżeli chociażby jedno badanie dało wynik ujemny, partię uznaje się za niezgodną z wymaganiami normy. Wytworni przysługuje wtedy prawo przesortowania partii zaworów, jak również poprawienia wadliwych zaworów zabezpieczających lub ich części i przedstawienia ich ponownie do badań

Postanowienie to nie dotyczy partii kadłubów zaworów uznanych za niezgodne z wymaganiami normy z powodu stwierdzenia pęknięć, zadziórów, rozwarstwień itp. śladów, partia kadłubów uznana jest wtedy ostatecznie za niezgodną z wymaganiami normy. W przypadku stwierdzenia nieodpowiednich własności mechanicznych kadłubów zaworów, dopuszcza się tylko dwukrotne powtórzenie obróbki cieplnej, przy czym odpuszczania nie traktuje się jako powtarzanej obróbki cieplnej. W razie ujemnego wyniku choćby jednego badania partii zaworów zabezpieczających przedstawionych do badań po przesortowaniu i poprawieniu,

należy tę partię ostatecznie uznać za niezgodną z wymaganiami normy

5.6. Zaświadczenie o jakości Dla każdego zaworu zabezpieczającego odbiorcę, a w przypadku dostawy bez odbioru wytwórni, wystawia zamawiającemu zaświadczenie o jakości, zawierające co najmniej

- a) nazwę i adres wytwórni,
- b) nazwę i adres zamawiającego,
- c) oznaczenie zaworu zabezpieczającego wg 2.3,

- d) numer zaworu i datę produkcji (miesiąc i rok),
- e) numer i datę zamówienia,
- f) znak gatunku, numer wytopu i skład chemiczny stali kadłuba zaworu,
- g) numer i datę zgłoszenia do badań oraz datę ich zakończenia,
- h) wymagane i uzyskane wyniki badań odbiorczych,
- i) znak i podpis odbiorcy lub wytwórni przy dostawie bez odbioru

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa, Kraków

2. Normy związane

PN-71/G-02050 Wiercenia obrotowe normalnośrednicowe
Połączenia gwintowe Gwinty narzędziowe przewodu wiertniczego

PN-61/G-06200 Wiertnictwo Cechowanie sprzętu

PN-71/H-04310 Proba statyczna rozciągania metali

PN-74/H-04350 Próba twardości metali sposobem Brinella

PN-69/H-04370 Proba udarowości stali i staliwa

PN-72/H-84030 Stale stopowe konstrukcyjne Gatunki

PN-65/M-02019 Gwinty trapezowe niesymetryczne Wy-
miary teoretyczne

PN-73/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni
Chropowatość powierzchni Określenia podstawowe i
parametry

3. Normy zagraniczne

USA API Std 7 API Specification for rotary drilling equip-
ment - norma porównywalna w zakresie powierzchni
obrotowych i średnic wewnętrznych

4. Symbol wg SWW - 0724-9

5. Autor projektu normy - Eugeniusz Wozniak - Zakład
Poszukiwań Nafty i Gazu, Kraków