

BADANIA NIENISZCZĄCE	NORMA BRANŻOWA	BN-76
	Badanie szczelności	1055-01
	Próby hydrauliczne	Grupa katalogowa III 09

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są ogólne wytyczne prowadzenia prób hydraulicznych przy badaniu szczelności wyrobów, urządzeń i instalacji.

1.2. Zakres obowiązywania normy. Norma obowiązuje przy badaniu szczelności wyrobów, urządzeń i instalacji metalowych, w czasie ich wytwarzania, remontów i badań okresowych.

Norma nie obowiązuje przy badaniu kadzi, zbiorników magazynowych i kadłubów statków badanych przez nalewanie cieczy do określonego poziomu.

1.3. Określenia

1.3.1. Ciśnienie obliczeniowe (P_o) — najwyższe ciśnienie, jakie może działać na badany obiekt w czasie jego eksploatacji, jednak bez uwzględnienia dopuszczalnego, chwilowego wzrostu ciśnienia w czasie działania zaworów bezpieczeństwa lub innych urządzeń zabezpieczających.

1.3.2. Ciśnienie próbne (P_p) — najwyższe ciśnienie, przy którym prowadzone jest badanie szczelności.

1.3.3. Pozostałe określenia — wg PN-74/M-70053.

2. OGÓLNE WARUNKI BADANIA

Próby hydrauliczne powinny być prowadzone na kompletnie zmontowanych i wyposażonych w armaturę urządzeniach czy instalacjach, przed ich zabudowaniem, zaizolowaniem i położeniem pokryć ochronnych, a w przypadku urządzeń eksploatowanych — po udostępnieniu (rozizolo-

waniu) połączeń i uszczelnień. Jeżeli ze względów technicznych badanie prowadzone jest dla poszczególnych elementów urządzenia czy instalacji, powinno być ono przeprowadzone w identyczny sposób jak dla całego urządzenia z wyjątkiem przypadków, gdy sposób lub parametry badania elementów ustalają normy przedmiotowe.

Badanie należy prowadzić przy użyciu wody lub innej bezpiecznej i obojętnej cieczy o małym współczynniku ściśliwości i małym współczynniku lepkości dynamicznej oraz o temperaturze od 282 K do 313 K.

Temperatura powietrza w pomieszczeniu, w którym prowadzi się badanie, nie powinna być niższa niż 283 K. W przypadku konieczności prowadzenia badań w warunkach terenowych, w których temperatura powietrza może być niższa niż 283 K — należy przewidywać możliwość podgrzania cieczy próbnej.

Stosowanie inhibitorów korozji, znaczników radioaktywnych, luminoforów lub barwników dodawanych do cieczy próbnej dopuszcza się jedynie w przypadku, gdy substancje te rozpuszczają się w cieczy próbnej.

Takie metody zwiększenia natężenia przepływu cieczy próbnej poprzez wady, jak opukiwanie złączy miedzianym młotkiem czy poddawanie obiektu działaniu fal akustycznych, należy stosować jedynie w przypadku, gdy wymagają tego normy przedmiotowe.

Przy badaniach mogą być zatrudnieni jedynie pracownicy przeszkoleni w zakresie przepisów BHP obowiązujących przy prowadzeniu prób ciśnieniowych.

Zgłoszona przez Zjednoczone Zakłady Urządzeń Jądrowych — POLON
Ustanowiona przez Ministra Energetyki i Energii Atomowej, dnia 11 grudnia 1976 r.
jako norma obowiązująca w zakresie czynności określonych normą od dnia 1 października 1977 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 5/1977 poz. 14)

Poprawianie połączeń lub doszczelnianie uszczelnień w czasie, gdy obiekt badany poddawany jest działaniu ciśnienia, jest niedopuszczalne.

W dokumentacji technologicznej ciśnienie obliczeniowe i próbne powinno być podawane w jednostkach, w jakich wycechowane są ciśnieniomierze użyte do badań.

3. URZĄDZENIA I PRZYRZĄDY POMIAROWE

3.1. Układ pompowy. Do badań należy stosować pompy mechaniczne o regulowanym wydatku lub pompy ręczne. Układ pompowy powinien być wyposażony w termometr, ciśnieniomierz oraz zawór odcinający. Zawór odcinający powinien być sprawdzony na szczelność przy ciśnieniu $1,1 P_p$ i nie powinien wykazywać przecieków cieczy próbnej.

3.2. Ciśnieniomierze. Do badań należy stosować ciśnieniomierze w obudowie okrągłej, o średnicy nie mniejszej niż 160 mm, wskazówkowe, z elementami sprężystymi, o klasie dokładności nie większej niż 1,6 wg PN-75/M-42304. Zakres pomiarowy ciśnieniomierza należy tak dobrać, aby jego wskazania przy badaniach mieściły się w przedziale od $\frac{1}{2}$ do $\frac{2}{3}$ zakresu podziałki.

3.3. Termometry. Pomiary temperatury cieczy próbnej należy wykonać przy użyciu termometru szklanego, przemysłowego wykonanego wg PN-65/S-13684 lub innego termometru, zapewniającego pomiar temperatury z dokładnością 1 K.

4. OPIS BADAŃ

4.1. Przygotowanie obiektu do badań. Na obiekcie badanym należy zamontować uszczelnione zaślepki króćców, pokrywy, przepusty itp. tak, aby nie występowały przecieki cieczy próbnej na tych elementach konstrukcyjnych. Ciśnieniomierz kontrolny należy szczelnie połączyć z badanym obiektem najlepiej za pomocą łącznika redukcyjnego (typu B) wykonanego wg PN-76/M-42306.

Do obiektu podłączyć układ pompowy, po uprzednim sprawdzeniu szczelności jego zaworu odcinającego.

Wypełnić obiekt cieczą próbną w ten sposób, aby nie dopuścić do powstawania przestrzeni wypełnionych powietrzem. W przypadku badania obiektów o skomplikowanym kształcie należy w razie potrzeby zastosować zawory odpowietrzające. Jeżeli badaniu poddawany jest obiekt wyposażony w zawory bezpieczeństwa, należy je zabezpieczyć przed otwarciem, **bez zmiany obciążenia sprężyny.**

4.2. Przebieg próby

4.2.1. Wyroby, instalacje i urządzenia nie podlegające nadzorowi organów dozoru technicznego

a) Podnieść ciśnienie do wartości ciśnienia obliczeniowego pompując ciecz próbną do badanego obiektu w sposób płynny, bez uderzeń hydraulicznych.

b) Wykonać wstępne oględziny całego obiektu badanego, ze szczególnym uwzględnieniem połączeń i uszczelnień. Jeżeli zostaną wykryte przecieki, które mogą być łatwo usunięte, np. przez dokręcenie śrub pokryw czy dławic — należy obniżyć ciśnienie do zera i uszczelnić miejsca wadliwie zmontowane.

c) Jeżeli podczas wstępnych oględzin obiektu badanego nie wykryto przecieków cieczy próbnej, należy podnieść ciśnienie do wartości ciśnienia próbnego.

Szybkość wzrastania ciśnienia od wartości ciśnienia obliczeniowego do wartości ciśnienia próbnego nie powinna przekraczać 0,2 MPa/min chyba, że normy przedmiotowe stanowią inaczej.

W momencie uzyskania w całym układzie wymaganego ciśnienia należy zamknąć zawór odcinający układ pompowy od obiektu badanego i obserwować wskazania ciśnieniomierza kontrolnego. Po 5 min powoli obniżyć ciśnienie do wartości ciśnienia obliczeniowego i przy tym ciśnieniu przeprowadzić dokładne oględziny obiektu badanego.

4.2.2. Urządzenia podlegające nadzorowi organów dozoru technicznego. Próbę należy przeprowadzić zgodnie z odpowiednimi Przepisami Dozoru Technicznego.

4.3. Ocena wyników badań. Należy przyjąć, że obiekt badany przeszedł próbę z wynikiem dodatnim, jeśli podczas utrzymywania obiektu pod ciśnieniem próbnym nie zaobserwowano spadku ciśnienia, a równocześnie nie stwierdzono przecieków cieczy próbnej na złączach i uszczelnieniach. Zasadniczo należy przyjmować jako przeciek każde zawilgocenie, rosznienie czy pojedynczą kroplę — w niektórych jednak przypadkach przepisy lub normy przedmiotowe dopuszczają występowanie pojedynczych kropli cieczy próbnej lub określają nawet dopuszczalną szybkość tworzenia się kropli i przy ocenie wyników badań należy to uwzględniać.

5. DOKUMENTACJA BADANIA

Dokumentacja badania powinna zawierać co najmniej:

a) dane charakteryzujące obiekt badany ewentualnie szkic obiektu badanego,

- b) temperaturę powietrza, w jakiej badanie było prowadzone,
- c) rodzaj i temperaturę cieczy próbnej,
- d) dane charakteryzujące układ pompowy lub nazwę i symbol stanowiska do prób szczelności metodą hydrostatyczną,
- e) zakres i klasę ciśnieniomierzy użytych przy badaniu,
- f) ciśnienie obliczeniowe i próbne,
- g) wynik badania,
- h) nazwisko oceniającego wynik badania,
- i) datę badania.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Zjednoczone Zakłady Urządzeń Jądrowych — POLON w Warszawie.

2. Normy i dokumenty związane

PN-75/M-42304 Krajowy System Automatyki i Pomiarów POLMATIK. Ciśnieniomierze wskazówkowe zwykle z elementami sprężystymi

PN-76/M-42306 Krajowy System Automatyki i Pomiarów

POLMATIK. Łączniki gwintowane ciśnieniomierzy
PN-74/M-70053 Badania nieniszczące. Badanie szczelności.

Nazwy i określenia

PN-65/S-13684 Termometry szklane. Termometry przemysłowe

Przepisy Dozoru Technicznego: DT/KP-1/63 p. 7.13;
DT/Z/63 p. 8.5; DT/B/63 p. 11.2.5