



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 16.01.78 (P. 204048)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 24.09.79

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1984

Int. Cl.⁸ G01M 3/32
G01N 3/12

CZYTELNICIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej (Lubowa)

Twórcy wynalazku: Antoni Majewski, Julian Pawełczak,
Henryk Witkowski, Zdzisław Michałowski,
Edmund Klimaszewski, Władysław Przywecki

Uprawniony z patentu: Zakłady Przemysłu Metalowego
H. Cegielski—Poznań, Poznań (Polska)

**Sposób i urządzenie do kontroli wytrzymałości i szczelności
zbiorników ciśnieniowych sprężonym powietrzem**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie do kontroli wytrzymałości i szczelności zbiorników ciśnieniowych sprężonym powietrzem, służące do sprawdzania zbiorników o różnych kształtach i wymiarach w warunkach zapewniających pełne bezpieczeństwo.

Znane sposoby sprawdzania wytrzymałości i szczelności zbiorników ciśnieniowych przewidują najpierw sprawdzenie wytrzymałości hydraulicznie, a następnie szczelności pneumatycznie. Obydwa te badania przeprowadza się na osobnych stanowiskach. Sprawdzenie tym sposobem wymaga stosowania dwóch różnych mediów, opróżniania zbiornika z cieczy i intensywnego suszenia wewnątrz sprężonym i ogrzonym powietrzem, w celu zapobieżenia powstawania korozji. Ponadto suszenie takie jest energochłonne i wywołuje znaczne natężenie hałasu.

Znane są również sposoby jednoczesnego sprawdzania wytrzymałości i szczelności wyłącznie za pomocą sprężonego powietrza o nie zmienianym podczas sprawdzania ciśnieniu w urządzeniach otwartych, otwartych jednakże tylko dla zbiorników o małej pojemności i małej wartości iloczynu ciśnienia i pojemności.

Znane są także sposoby badania wytrzymałości i szczelności wyłącznie hydraulicznie przykładowo badanie szczelności rur, zbiorników.

Sposób kontroli wytrzymałości i szczelności zbiorników ciśnieniowych według wynalazku polega na tym, że zbiornik umieszczony na stanowisku kontrolnym pod lustrem wody przy zamkniętej w tym

2

czasie komorze, wypełnia się sprężonym powietrzem do ciśnienia wymaganego przy sprawdzaniu wytrzymałości, a następnie na tym samym stanowisku kontrolnym obniża się ciśnienie powietrza w zbiorniku do ciśnienia wymaganego przy sprawdzaniu szczelności i po otwarciu komory sprawdza się jego szczelność. Ewentualne spadki ciśnienia sprężonego powietrza spowodowane nieszczelnościami instalacji i sprawdzanego zbiornika, zarówno podczas sprawdzania wytrzymałości jak i szczelności zbiornika, są na bieżąco automatycznie wyrównywane do wymaganych wartości. Podczas sprawdzania szczelności zbiornika, polegającej na obserwacji zewnętrznej powierzchni zbiornika, obraca się go kolejno w jednym i drugim kierunku. Po zakończeniu sprawdzania rozpoczyna się opróżnianie zbiornika ze sprężonego powietrza, przy czym w momencie gdy ciśnienie powietrza w zbiorniku osiągnie wartość ustalonego ciśnienia bezpiecznego, następuje wynurzenie się zbiornika z wody i opróżnienie go z powietrza aż do ciśnienia równego atmosferycznemu.

Urządzenie do kontroli wytrzymałości i szczelności zbiorników ciśnieniowych według wynalazku składa się ze szczelnej komory, której dolną część stanowi wypełniona wodą i oświetlona wanna, a jej górną część zamocowaną na stałe wysoka pokrywa. Wanna posiada przestrzenną przegrodę, wykorzystaną do symetrycznego umiejscowienia siłownika zanurzającego i siłownika obracającego. Wysoka pokrywa wyposażona w mechanizm kolanowy odchylania do wewnątrz ko-

mory drzwi z okienkiem, stanowi zabezpieczenie przed skutkami ewentualnego rozerwania wadliwego zbiornika.

Wewnątrz komory znajduje się zespół zanurzający, mocujący i obracający. Zespół zanurzający składa się z siłownika połączonego układem dźwigni i poprzeczki z gniazdami osadczymi. Zespół mocujący stanowi siłownik i elementy mocujące. Zespół obracający składa się z siłownika i układu przekładni. Sterowanie mechanizmami komory może odbywać się w sposób mechaniczny, półautomatyczny lub automatyczny według ustalonego programu.

Sposób sterowania umożliwia awaryjne przerwanie programu w dowolnym momencie. Ponadto urządzenie to nadaje się do dowolnego zwielokrotnienia liczby stanowisk kontrolnych.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, którego fig. 1 przedstawia ogólny widok urządzenia, fig. 2 — widok urządzenia z góry po zdjęciu pokrywy, fig. 3 — schemat mechanizmów przy otwartych drzwiach komory i wynurzonym zbiorniku, a fig. 4 — schemat mechanizmów przy zamkniętych drzwiach komory i zanurzonym zbiorniku.

Urządzenie według wynalazku składa się ze szczelnej komory 1, której dolną część stanowi wypełniona wodą i oświetlona wanna 2, a jej część górną zamocowana na stałe wysoka pokrywa 6. Wanna 2 posiada przestrzenną przegrodę 3, wykorzystaną do symetrycznego umiejscowienia siłownika zanurzającego 4 i siłownika obracającego 5. Pokrywa 5 jest wyposażona w mechanizm kolanowy odchylania do wnętrza komory 1 drzwi 7 z okienkiem. Mechanizm odchylający drzwi 7 składa się z pneumatycznego siłownika 16 i kolanowego układu dźwigniowego 17. Wewnątrz komory 1 jest zamocowany zespół zanurzający, mocujący i obracający.

Zespół zanurzający składa się z pneumatycznego siłownika 4, połączonego poprzez dwa podwójne układy dźwigni 8, tworzące równoległoboki i poprzeczki 9 z przyzłowymi gniazdami osadczymi 10.

Zespół mocujący składa się z pneumatycznego siłownika 11 i elementów mocujących 12 i 13, stanowiących stałą stożkową tarczę i przesuwaną osiowo stożkową tarczę.

Zespół obracający składa się z hydrauliczno-pneumatycznego siłownika 5, przekładni zębatkowej 14 i przekładni pasowej 15.

Sterowanie mechanizmami komory 1 odbywa się z pulpitu 18 przyciskami 19 i 20 załączającymi poszczególne części programu kontroli i przyciskiem 21, powodującym awaryjne przerywanie programu. Kontrolowany zbiornik 22 umieszcza się w przyzłowym gnieździe osadczym 10, zakładając na zawór 23 zbiornika 22 zacisk pneumatyczny 24 z przewodem 25, doprowadzającym sprężone powietrze. Po naciśnięciu przycisku 19 następuje uruchomienie pierwszej części programu kontroli, rozpoczynającej się od zamocowania zbiornika 22 między dwoma elementami mocującymi 12 i 13, stanowiącymi stożkowe tarcze i zanurzenia go w wodzie wypełniającej wannę 2. Po zamknięciu drzwi 7 następuje otwarcie dopływu sprężonego powietrza i napełnienie nim zbiornika 22 do ciśnienia wymaganego warunkami technicznymi odbioru. Po sprawdzeniu wytrzymałości, następuje częściowo-

we obniżenie ciśnienia (do wymaganego przy próbie szczelności), a po samoczynnym otwarciu drzwi 7 komory 1, obracając zbiornik 22, zespołem obracającym kolejno w jednym i drugim kierunku, sprawdza się szczelność, obserwując zewnętrzną powierzchnię zbiornika 22.

Zespół obracający, który porusza zbiornik 22 z regulowaną szybkością, może być zatrzymany w dowolnym położeniu. Ewentualne spadki ciśnienia powietrza podczas sprawdzania zbiornika 22 są automatycznie na bieżąco wyrównane. Po zakończeniu sprawdzania wytrzymałości i szczelności naciśnięcie przycisku 20 powoduje uruchomienie drugiej części programu, podczas której rozpoczyna się opróżnianie zbiornika 22 ze sprężonego powietrza, przy czym w momencie gdy ciśnienie powietrza w zbiorniku 22 osiągnie wartość ustalonego ciśnienia bezpiecznego następuje wynurzenie zbiornika 22 z wody, zwolnienie go z zamocowania i opróżnienie go z powietrza aż do ciśnienia równego atmosferycznemu. Następnie zdejmuje się zacisk pneumatyczny 24 z przewodem 25 i wyjmuje zbiornik 22 z przyzłowego gniazda osadczego 10.

W przypadku stwierdzenia w czasie trwania pierwszej części programu jakichkolwiek nieprawidłowości w działaniu urządzenia, jego instalacji lub większych nieszczelności zbiornika 22 można przyciskiem 21 przerwać w dowolnej chwili załączony program. Powoduje to całkowite wypuszczenie sprężonego powietrza ze zbiornika 22, przy czym w momencie kiedy ciśnienie powietrza osiągnie wartość ciśnienia bezpiecznego następuje samoczynne otwarcie drzwi 7.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób kontroli wytrzymałości i szczelności zbiorników ciśnieniowych sprężonym powietrzem, **znamienny tym**, że zbiornik umieszczony na stanowisku kontrolnym pod lustrem wody przy zamkniętej w tym czasie komorze, napełnia się sprężonym powietrzem najkorzystniej do najwyższego ciśnienia wymaganego przy sprawdzaniu wytrzymałości, a następnie na tym samym stanowisku kontrolnym obniża się ciśnienie powietrza w zbiorniku do ciśnienia wymaganego przy sprawdzaniu szczelności, przy czym ewentualne spadki ciśnienia sprężonego powietrza spowodowane nieszczelnościami instalacji i sprawdzanego zbiornika, zarówno podczas sprawdzania wytrzymałości jak i szczelności zbiornika, na bieżąco, automatycznie wyrównuje się do wymaganych wartości, a po otwarciu komory sprawdza się szczelność zbiornika poprzez obserwację zewnętrznej jego powierzchni, obracając zbiornik kolejno w jednym i drugim kierunku, po czym po zakończeniu sprawdzania rozpoczyna się opróżnianie go ze sprężonego powietrza, a w momencie gdy ciśnienie powietrza w zbiorniku osiągnie wartość ustalonego ciśnienia bezpiecznego, wynurza się zbiornik z wody i opróżnia się go z powietrza, aż do ciśnienia równego atmosferycznemu.

2. Urządzenie do kontroli wytrzymałości i szczelności zbiorników ciśnieniowych sprężonym powietrzem, **znamiennie tym**, że składa się ze szczelnej komory (1), której dolną część stanowi wypełniona wodą wanna (2), najkorzystniej z przestrzenną przegrodą (3), wykorzystaną do symetrycznego umiejscowienia

5

wienia siłownika zanurzającego (4), i siłownika obracającego (5), a jej górną część zamocowaną na stałe wysoka pokrywa (6), stanowiąca zabezpieczenie, wyposażona w mechanizm kolanowy (17) odchylania do wewnątrz komory (1) drzwi (7) z okienkiem, przy czym wewnątrz komory (1) znajdują się zespół skła-

6

dający się z siłownika zanurzającego (4), połączonego układem dźwigni (8) i poprzeczki (9) z gniazdami osadczymi (10), ponadto zespół składający się z siłownika mocującego (11) i elementów mocujących (12 i 13) oraz zespół składający się z siłownika obracającego (5) i układu przekładnik (14 i 15).

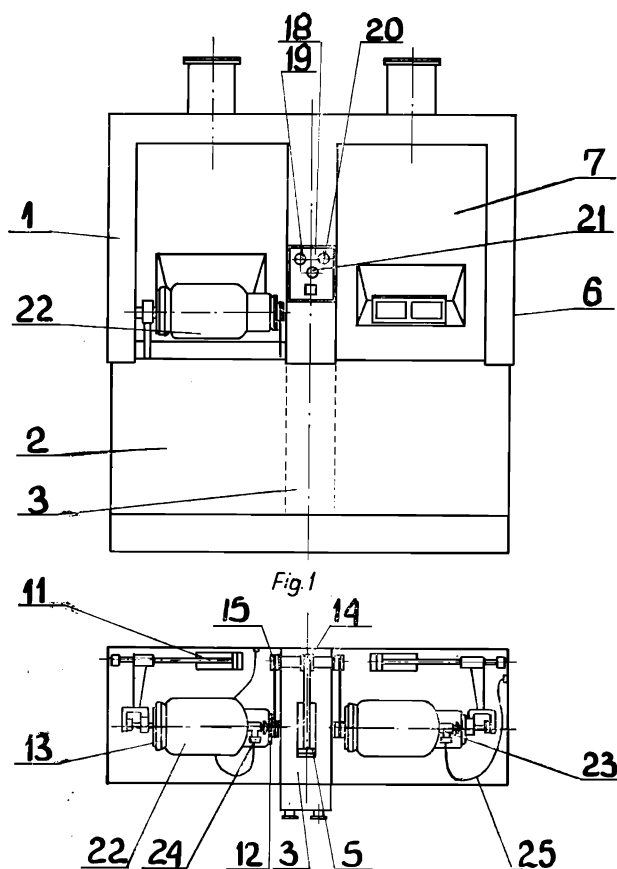


Fig. 2

