

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 95116

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 03.05.75 (P. 180135)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 08.05.76

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1978

MKP

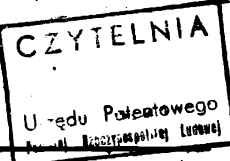
F15b 19/00

F15b 1/00

Int. Cl.².

F15B 19/00

F15B 1/00



Twórcy wynalazku: Włodzimierz Baranek, Wojciech Dubiel, Janusz Sakowski

Uprawniony z patentu: Centralny Ośrodek Projektowo-Technologiczny
Przemysłu Maszyn Górniczych „ORTEM”,
Katowice (Polska)

Układ zasilania stanowisk przeznaczonych do przeprowadzania prób szczelności i wytrzymałości elementów hydrauliki siłowej

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest układ zasilania stanowisk przeznaczonych do przeprowadzania prób szczelności i wytrzymałości elementów hydrauliki siłowej, jakimi są: rozdzielcze zawory odcinające i przelewowe, podpory hydrauliczne, przewody tłoczne, części złączne itp.

Stan techniki. Dotychczas przeprowadzanie takich prób odbywa się na stanowiskach wyposażonych w pompy hydrauliczne napędzane silnikami elektrycznymi, charakteryzującymi się dużą wydajnością i maksymalnym ciśnieniem roboczym czynnika wynoszącym około 300 atmosfer.

W przypadku poddawania dalszym próbom badanych elementów, ciśnienie czynnika hydraulicznego uzyskuje się przez zastosowanie wzmacniaczy, jakimi są tak zwane multiplikatory, lub przez zastosowanie dodatkowych agregatów zasilających z wysokociśnieniowymi pompami wtryskowymi, napędzanymi również silnikami elektrycznymi.

Istota rozwiązania. Układ do przeprowadzania prób według wynalazku, składa się z przekaźnika cieczy, służącego do wstępnego napełniania badanych elementów czynnikiem hydraulicznym, który stanowi siłownik jednostronnego działania. Połączony on jest z jednej strony poprzez zawór zwrotny, filtr i zawór odcinający ze zbiornikiem czynnika oraz poprzez kolejny zawór zwrotny z jednym rzędem końcówek mocujących badane elementy. Natomiast od strony drugiej przekaźnik ten połączony jest z rozdzielającym zaworem zespołu instalacji sprężonego powietrza. Ponadto ze zbiornikiem czynnika, przed jego filtrem, połączone są komory wzmacniacza ciśnienia czynnika o małej średnicy, poprzez zawory zwrotno-ssące multiplikatora dwustronnego działania; komory te połączone są również poprzez odpowiadające zawory zwrotne z mocującymi końcówkami. Natomiast komora multiplikatora o dużej średnicy połączona jest poprzez zawory rozdzielające zespołu automatycznego sterowania z zaworem rozdzielającym zespołu instalacji sprężonego powietrza.

Poza tym, drugi rząd mocujących końcówek połączony jest poprzez zawory zwrotne i odcinający zawór z kolejnym zaworem rozdzielającym zespołu instalacji sprężonego powietrza. Układ do prób według wynalazku ma tę zaletę, że umożliwia zastosowanie sprężonego powietrza jako jedyne źródła napędowego, a ponadto jego konstrukcja jest zwarta i lekka.

Przykład wykonania wynalazku. Przykładowe rozwiązanie układu według wynalazku, pokazane jest na schematycznym rysunku. Składa się on z przekaźnika 1 przeznaczonego do wstępnego napełniania czynnikiem hydraulicznym badanych elementów, na przykład przewodów, który stanowi znany siłownik jednostronnego działania. Komora 2 tego siłownika rozgraniczona naprężającą sprężyną 3, połączona jest poprzez zawór zwrotny 4, filtr 5, oraz zawór odcinający 6, ze zbiornikiem 7 wypełnionym czynnikiem hydraulicznym, oraz poprzez zawór zwrotny 8 i zawory zwrotne 9, z jednym rzędem mocujących końcówek 10. Pomiedzy końcówkami 10, a zaworami zwrotnymi 9 zabudowane są manometry 11. Do podłączenia drugich końców badanych przewodów, służą odpowiadające końcówki 12, połączone poprzez zawory zwrotne 13 z zaworem odcinającym 14, który z kolei połączony jest z zaworem rozdzielającym 15, zespołu instalacji sprężonego powietrza. Natomiast komora 16, przekaźnika 1 połączona jest poprzez zawór rozdzielający 17 zespołu instalacji sprężonego powietrza.

Do wywołania wysokiego ciśnienia, czynnika hydraulicznego wprowadzonego do badanych przewodów, służy wzmacniacz 18, którego stanowi multiplikator dwustronnego działania. Komory robocze 19 o dużej średnicy tego multiplikatora połączone są poprzez zawory rozdzielające 23 i 24 znanego zespołu automatycznego sterowania z zaworem rozdzielającym 17 zespołu instalacji sprężonego powietrza, zaś komory 20 o małej średnicy, połączone są ze zbiornikiem 7 poprzez zawory zwrotno-ssące 21 do filtra 5, oraz z mocującymi końcówkami 10, poprzez zawory zwrotno-tłoczące 22.

Znany zespół automatycznego sterowania składa się z zaworów rozdzielająco-sterowanych 23 i 24, zaworów zwrotnych jednostronnego działania 25 i zbiorników retencyjnych 26. Zespół natomiast instalacji sprężonego powietrza stanowią wymienione zawory rozdzielające 15 i 17, które ze źródłem zasilania 27 połączone są poprzez zawór odcinający 28, zawór zwrotny 29, filtr powietrzny 30, reduktor ciśnienia 31, smarownica 32 oraz zawór rozdzielający 33 umieszczony pod osłoną, nie pokazaną na rysunku.

Działanie układu. Badane elementy hydrauliki siłowej poddane próbie, należy podłączyć jednostronnie do mocujących końcówek 10, a następnie uruchomienie przycisku zaworu rozdzielającego 33 spowoduje, że sprężone powietrze ze źródła 27 przedostaje się, poprzez otwarty zawór odcinający 28, zawór zwrotny 29, filtr powietrzny 30, reduktor ciśnienia 31 oraz smarownicę 32 i zawór 33 do zaworu rozdzielającego 17. Uruchomienie przycisku zaworu rozdzielającego 17, kolejno spowoduje zasilanie sprężonym powietrzem komory 16 przekaźnika cieczy 1. Wówczas ciecz robocza z komory 2 przekaźnika 1, zassana uprzednio ze zbiornika 7, zostaje wypierana do przewodów badanych, poprzez zawory zwrotne 8 i 9. W tym samym czasie sprężone powietrze przedostaje się również poprzez układ realizującego zespół automatycznego sterowania do wzmacniacza 18, który w tym momencie spełnia jedynie rolę pomocniczą przy napełnianiu wstępnym przewodów, i która to próba trwa do momentu całkowitego odpowietrzania badanych przewodów.

Po całkowitym wypełnieniu cieczą badanych przewodów, należy ich przeciwnie końce podłączyć do końcówek 12. Następnie ponownie uruchomić przyciski sterujące zaworów rozdzielających 33 i 17. Wówczas sprężone powietrze w początkowej fazie wykona czynność analogiczną jak podczas odpowietrzania, tzn. wypełni przewody badane cieczą z przekaźnika cieczy 1, aż do momentu wzrostu ciśnienia do wartości sprężonego powietrza. W tym momencie następuje zamknięcie zaworu zwrotnego 8 i zakończenie napełniania wstępnego, w wyniku wyrównania się ciśnienia w komorach 2 i 16 przekaźnika 1. Dalszą część próby przejmuje wzmacniacz 18, wytwarzający wysokie ciśnienie.

Po uzyskaniu wymaganego ciśnienia, odczytanego na manometrach 11, należy zwolnić przycisk zaworu rozdzielającego 17 i utrzymać określony w odnośnych warunkach technicznych, czas próby. Następnie należy rozładować ciśnienie panujące w układzie przez uruchomienie przycisku zaworu rozdzielającego 15, co spowoduje równoczesny dopływ powietrza do zaworu odcinającego 14 oraz do badanych przewodów, poprzez zawór zwrotny 34 i zawory zwrotne 9.

Sprężone powietrze wypiera ciecz z badanych przewodów, poprzez otwarty zawór odcinający 14 do zbiornika 7. Po całkowitym opróżnieniu badanych przewodów z cieczy, należy odłączyć je od mocujących końcówek 10 i 12. Wprowadzenie zaworów zwrotnych 9 i 13, przy mocujących końcówkach 10 i 12 umożliwia indywidualną ocenę każdego z badanych elementów.

Zastrzeżenie patentowe

Układ zasilania stanowisk przeznaczonych do przeprowadzania prób szczelności i wytrzymałości elementów hydrauliki siłowej, składający się z przekaźnika cieczy służącego do wstępnego napełniania czynnikiem hydraulicznym badanych elementów, który stanowi siłownik jednostronnego działania, multiplikatora do wywoływania wyższego zakresu ciśnienia wprowadzonego czynnika oraz zbiornika tego czynnika, z n a m i e n n y t y m, że komora (2) przekaźnika (1) połączona jest poprzez zawór zwrotny (4), filtr (5) i zawór odcinający

(6) ze zbiornikiem czynnika (7) oraz poprzez zawór zwrotny (8) z jednym rzędem mocujących końcówek (10), zaopatrzonych w zawory zwrotne (9), natomiast komora (16) tego przełącznika (1) połączona jest do zaworu rozdzielającego (17), zespołu instalacji sprężonego powietrza, ponadto ze zbiornikiem (7), do filtra (5), poprzez zawory zwrotno-ssące (21), połączone są o małej średnicy komory (20) wzmacniacza (18), które również połączone są poprzez zawory zwrotno-tłoczące (22) z mocującymi końcówkami (10), zaś komora (19) tego wzmacniacza (18) o dużej średnicy połączona jest poprzez zawory rozdzielające (23) i (24) zespołu automatycznego sterowania do rozdzielającego zaworu (17) instalacji sprężonego powietrza, poza tym drugi rząd mocujących końcówek (12) poprzez zawory zwrotne (13) i odcinający zawór (14) połączony jest z zaworem rozdzielającym (15) zespołu instalacji sprężonego powietrza.

