

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 16.XII.1967 (P 124 138)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 15.IX.1971

Kl. 59 a, 12

MKP F 04 b, 5/00

UKD

Twórca wynalazku: Wacław Dziewulski

Właściciel patentu: Zakłady Urządzeń Okrętowych „Hydroster”, Gdańsk
(Polska)

Pompa ręczna dwuzakresowa

1

Przedmiotem wynalazku jest pompa ręczna dwuzakresowa, przystosowana do pracy przerywanej i dorywczej jako pompa robocza do siłownikowych urządzeń hydraulicznych. W pierwszym zakresie pracy, przy niskim ciśnieniu, pompa ma dużą wydajność, w drugim zaś zakresie, to znaczy po uzyskaniu wysokiego ciśnienia, pompa pracuje z wydajnością zmniejszoną. Przy tym urządzenie przełączające pompę z pierwszego zakresu pracy na drugi działa samoczynnie w wyniku określonego wzrostu ciśnienia na tłoczeniu podczas normalnego pompowania, które odbywa się ręcznie, jedną ręką za pomocą wahlowej dźwigni.

Znane rozwiązania ręcznych pomp dwuzakresowych posiadają złożoną budowę a przede wszystkim rozbudowany układ zaworów sprężynowych, zróżnicowanych pod względem konstrukcyjnym, z których jeden ustala wartość ciśnienia wywołującego zmniejszenie wydajności pompy.

Skomplikowana budowa znanych pomp wpływa niekorzystnie na ich gabaryty, podwyższa stopień trudności technologicznych i czyni pompy zawodne w działaniu. Jednoznaczne ustalenie ciśnienia odpowiadającego zmianie wydajności pompy nie uwzględnia odmiennych warunków pracy urządzeń hydraulicznych.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wskazanych wyżej niedogodności przez uproszczenie konstrukcji pompy oraz dostosowanie jej parametrów do pracy urządzeń hydraulicznych.

2

Cel ten został osiągnięty w ten sposób według wynalazku, że w pompie dwa cylindry tłoka i nurnika są połączone u góry króćcem, a u dołu dwoma przewodami, z których przewód pionowy jest zaopatrzony w dwa zawory zwrotne i jest połączony z przewodem ssawnym pompy. Przewód tłoczny pompy zaś z zaworem zwrotnym jest przyłączony do górnej części cylindra o większej średnicy roboczej. W tłoku tego cylindra jest wykonany kanał, w którym wmontowany jest zawór zwrotny przepuszczający płyn do górnej części cylindra.

Dzięki takiej konstrukcji kanałów i zaworów sterowanie zaworami odbywa się samoczynnie oraz przełączanie tłoka i nurnika na pracę jest automatyczne w zależności od wielkości ciśnienia. Do napędu pompy służy ręczna dźwignia kątowa osadzona na przegubie na górnej części nurnika i połączona przegubowo za pomocą widełek z czopem tłoczyska. Powierzchnia czynna tłoka jest większa od powierzchni czynnej nurnika. Również skok tłoka jest większy od skoku nurnika. Dzięki temu przesuwając tłok wytłacza się duża ilość płynu, lecz przy niewielkim ciśnieniu, zaś przy wzroście ciśnienia roboczego wykonuje się małe ruchy dźwignią, a więc i nurnikiem, uzyskując wysokie ciśnienie w układzie hydraulicznym.

Pompa według wynalazku ma prostą budowę, a zawory mają jednolitą konstrukcję. Dzięki temu jest łatwa w wykonaniu i charakteryzuje się nie-

zawodnym działaniem. Dzięki możliwości zmiany ciśnienia roboczego z niskiego na wysokie pompa według wynalazku nadaje się do urządzeń przeznaczonych do wywierania stopniowo wzrastającego nacisku na przykład przy zamykaniu pokryw i zamknięć z doszczelnieniem lub dosuwania elementów z wywarcieniem docisku.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który obrazuje schemat pompy ręcznej dwuzakresowej w pozycji roboczej. Zasadniczymi podzespołami pompy są cylinder 1 z tłokiem 2 oraz mniejszy cylinder 3 z nurnikiem 4. Cylindry 1 i 3 są z sobą połączone w górnej części króćcem 5, od dołu zaś przewodami 6 i 7. Pompa jest zaopatrzona w zawór zwrotny 8 umieszczony na przewodzie tłocznym 9, zawór zwrotny 10 na przewodzie ssawnym 11, zawór zwrotny 12 w kanale 13 tłoka 2 i zawór zwrotny 14 na części 7 przewodu ssawnego 11, prowadzącej do cylindra 3 nurnika 4. Na osi 15 na górnym końcu nurnika 4 osadzona jest przegubowo kątowa ręczna dźwignia 16, połączona również przegubowo za pomocą widełek 17 z czopem 18 tłoczyska 19.

Podczas ruchu tłoka 2 do góry czynnik roboczy, na przykład olej, zostaje przetłoczony z górnej, przytłoczkowej przestrzeni 20 cylindra 1 do przewodu tłocznego 9, natomiast dolna część 21 cylindra 1 wypełnia się olejem zasysanym z przewodu ssawnego 11. Przy ruchu zaś tłoka 2 na dół z dolnej części 21 cylindra 1 czynnik roboczy przedostaje się do górnej części 20 przez wykonany w tłoku 2 kanał 13 i zawór 12. Wobec tego, że objętość górnej części 20 cylindra jest zmniejszona o objętość, zajmowaną przez tłoczysko 19, część oleju zostaje przy tym przetłoczona do przewodu tłocznego 9. Olej zostaje więc przetłoczony do przewodu tłocznego 9 przy każdym ruchu tłoka 2 do góry lub na dół, co wpływa korzystnie na równomierność ruchu napędzanego mechanizmu. Poruszanie dźwignią 16 na jej osi 15 wywo-

luje przesuwanie się zarówno tłoka 2 jak i nurnika 4, lecz w kierunkach przeciwnych.

W pierwszym zakresie pracy pompy, to znaczy przy niskim ciśnieniu tłoczenia, obsługujący z łatwością pokonuje siłę, niezbędną do przesuwania tłoka 2, mającego dużą powierzchnię czynną, dzięki czemu uzyskuje się dużą wydajność pompy. Natomiast po osiągnięciu określonej wyższej wartości ciśnienia siła na dźwigni 16, potrzebna do poruszania tłoka 2 wzrasta o tyle, że obsługujący pompę rezygnuje z przesuwania tłoka 2 i porusza jedynie nurnik 4, co wymaga mniejszego wysiłku, gdyż powierzchnia robocza nurnika 4 jest kilkakrotnie mniejsza, niż powierzchnia tłoka 2. Tłoczenie oleju nurnikiem 4 odbywa się przy ruchu dźwigni 16 tylko w jednym kierunku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pompa ręczna dwuzakresowa, przystosowana do pracy przerywanej i dorywczej jako pompa robocza do siłownikowych urządzeń hydraulicznych, **znamienna tym**, że cylinder (1), w którym pracuje tłok (2) oraz mniejszy cylinder (3), w którym pracuje nurnik (4) są z sobą połączone u góry króćcem (5), od dołu zaś przewodem (6) i przewodem (7), zaopatrzonym w zawór zwrotny, (14) i połączonym poprzez zawór zwrotny (10) z przewodem ssawnym (11), przy czym przewód tłoczny (9) z zaworem zwrotnym (8) przyłączony jest do górnej części (20) cylindra (1), ponadto w tłoku (2) wykonany jest kanał (13), w którym wmontowany jest zawór zwrotny (12), do napędu zaś tłoka (2) i nurnika (4) ma ręczną dźwignię kątową (16), osadzoną na przegubie (15) na górnej części nurnika (4) i połączoną również przegubowo za pomocą widełek (17) z czopem (18) tłoczyska (19).

2. Pompa według zastrz. 1 **znamienna tym**, że powierzchnia czynna tłoka (2) jest większa od powierzchni czynnej nurnika (4).

