



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 21.12.1972 (P.159753)

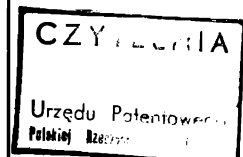
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 15.11.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.10.1975

Kl. 59a,16

MKP F04b 7/02



Twórcy wynalazku: Andrzej Janaszek, Zygmunt Wojnowicz

Uprawniony z patentu: Gdańskie Zakłady Mechanizacji Budownictwa
„ZREMB”, Gdańsk (Polska)

Pompa tłokowa hydrauliczna jednostronnego działania

1

Przedmiotem wynalazku jest pompa tłokowa hydrauliczna o jednostronnym działaniu, o tłoku wykonującym ruch posuwisto zwrotny, mająca zastosowanie szczególnie do siłowników hydraulicznych.

Znane pompy tłokowe hydrauliczne o jednostronnym działaniu posiadają jedną komorę ssącą tłoczącą z zaworami zwrotnymi, a druga jej komora nad tłokiem jest połączona z atmosferą. Pompy te charakteryzują się stałym wydatkiem przy stałym skoku tłoka a zastosowane do siłowników dają stałą prędkość wysuwu nurnika.

W urządzeniach pracujących w różnych przedziałach obciążenia zastosowanie pompy o stałym wydatku wiąże się z niepełnym wykorzystaniem mocy napędowej. W odniesieniu do siłowników istnieje niejednokrotnie potrzeba uzyskania różnych prędkości ruchu nurnika w zależności od wielkości siły wymuszającej, na przykład: w hydraulicznych gietarkach do rur do sprawnego procesu gięcia jest wskazane — szybki ruch nurnika w początkowej fazie gięcia i powolny ruch nurnika, przy znacznym wzroście siły wymuszającej w końcowej fazie gięcia. Uzyskuje się to przez ograniczenie skoku dźwigni napędowej, przy pompach o napędzie ręcznym, lub przez redukcję obrotów mechanizmu napędowego pompy o napędzie mechanicznym. W obu przypadkach do uzyskania różnych prędkości nurnika są stosowane dodatkowe środki techniczne w postaci ograniczników, sprzęgieł i tym podobnych narządów.

2

Celem wynalazku jest uniknięcie tych niedogodności przez opracowanie hydraulicznej pompy tłokowej o podwójnym wydatku przy stałym skoku tłoka bez stosowania dodatkowych środków technicznych redukujących obroty mechanizmu napędowego lub skoku dźwigni napędowej.

Cel ten został osiągnięty zgodnie z wynalazkiem dzięki temu, że pompę zaopatrzono w zawór suwakowy sterujący przepływ czynnika roboczego z komory ssąco-tłoczącej do komory cylindrowej nad tłokiem pompy oraz do zbiornika czynnika roboczego, przy żądanym ciśnieniu czynnika roboczego w komorze ssąco-tłoczącej. Zawór ssąco-tłoczący jest regulowany napięciem sprężyny i zamyka na przemian kanał łączący obie wspomniane komory i kanał odprowadzający czynnik roboczy do zbiornika.

Przez wprowadzenie do układu hydraulicznego pompy tłokowej regulowanego zaworu suwakowego, który przy określonym ciśnieniu czynnika roboczego odprowadza część tego czynnika do komory cylindrowej, uzyskuje się zmniejszenie wydatku pompy o ilość czynnika równą pojemności komory cylindrowej. Efektem technicznym takiego skojarzenia środków technicznych jest uzyskanie podwójnego wydatku pompy przy dowolnie określonym ciśnieniu czynnika roboczego, przy stałym skoku tłoka pompy. Pompa tłokowa według wynalazku zastosowana do siłownika hydraulicznego umożliwia uzyskanie zmniejszenia

prędkości ruchu nurnika przy dowolnie żądanym ciśnieniu czynnika roboczego.

Dodatkowym efektem technicznym pompy według wynalazku jest to, że przy odpowiednio mocnym napięciu sprężyny zaworu suwakowego, przekraczającym siłę nacisku czynnika roboczego na zawór suwakowy, pompa według wynalazku przyjmuje charakterystykę stałego wydatku przy stałym skoku tłoka, a przy złuzowanym napięciu sprężyny przyjmuje charakterystykę podwójnego — zmiennego wydatku, przy czym ten zmienny wydatek pompy uzyskuje się przy dowolnie żądanym ciśnieniu czynnika roboczego.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym pompę tłokową hydrauliczną jednostronnego działania o napędzie ręcznym w przekroju wzdłużnym.

Jak uwidoczniono na rysunku pompa według wynalazku składa się z obudowy 1 tłoka 2, komory ssąco-tłoczącej 3 z dwoma zaworami zwrotnymi 4 i 5, komory cylindrowej 6 nad tłokiem 2 oraz dźwigni 7. W obudowie 1 jest osadzony zawór suwakowy 8 regulowany napięciem sprężyny 9 za pomocą wkręcania lub wykręcania korka 10. Komora 11 zaworu suwakowego 8 jest połączona kanałem 12 z komorą ssąco-tłoczącą 3 i komorą cylindrową 6 oraz kanałem 13 odprowadzającym czynnik roboczy do zbiornika niewidocznego na rysunku.

Działanie pompy według wynalazku polega na tym, że na skutek poruszenia dźwigni 7, następuje zasysanie czynnika ciśnieniowego przewodem A i wtłaczanie go do na przykład siłownika hydraulicznego, przewodem B.

Przy wzroście ciśnienia czynnika w komorze 3 do określonej wielkości ustalonej napięciem sprężyny 9 podczas cyklu tłoczenia, zawór suwakowy 8 przemieszcza się w komorze 11, otwiera kanał

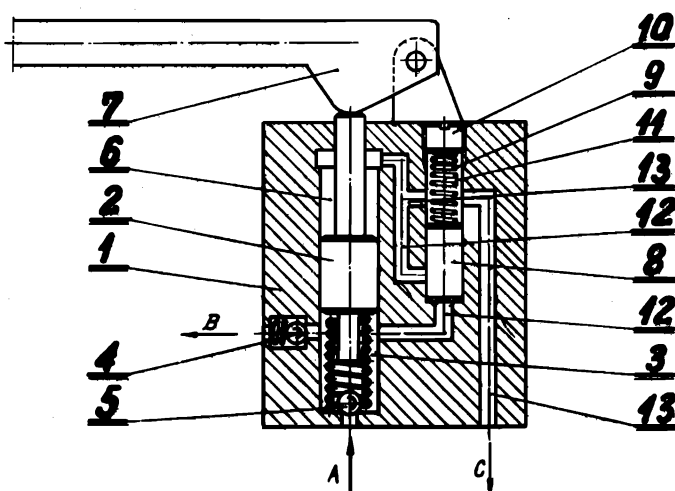
13. Czynnik ciśnieniowy kanałem 12 przedostaje się do komory 6 i wypełnia ją, a do siłownika wtłoczony zostaje czynnik w ilości zmniejszonej o pojemność komory 6. Powoduje to zmniejszenie wydatku pompy a w konsekwencji zmniejszenie siły przyłożonej na dźwignię 7. Podczas cyklu zasysania, na skutek spadku ciśnienia w komorze 3, następuje zwrotne przemieszczenie zaworu suwakowego 8, zamknięcie kanału 12, otwarcie kanału 13 i przetłoczenie czynnika ciśnieniowego z komory 6 kanałem 13 przewodem c do zbiornika.

Przy odpowiednio mocnym napięciu sprężyny 9 zawór suwakowy 8 nie zmienia swojego położenia uwidocznionego na rysunku, a pompa pracuje w charakterystyce stałego wydatku przy stałym skoku tłoka 2.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pompa tłokowa hydrauliczna jednostronnego działania o tłoku wykonującym ruch posuwisto-zwrotny, posiadająca komorę ssąco-tłoczącą z zaworami zwrotnymi, **znamienna tym**, że jest zaopatrzona w zawór suwakowy (8) sterujący przepływ czynnika roboczego z komory ssąco-tłoczącej (3) do komory cylindrowej (6) nad tłokiem (2) i do zbiornika tego czynnika roboczego, przy czym zawór suwakowy (8) jest regulowany napięciem sprężyny (9) określającym uchylenie się tego zaworu przy żądanym ciśnieniu czynnika roboczego w komorze ssąco-tłoczącej (3).

2. Pompa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że komora ssąco-tłocząca (3) jest połączona z komorą cylindrową (6) kanałem (12) poprzez komorę (11) zaworu suwakowego (8) oraz kanałem (13) poprzez tę komorę ze zbiornikiem czynnika roboczego, przy czym kanały (12 i 13) są odcinane od komory ssąco-tłoczącej (3) na przemian zaworem suwakowym (8).



Zakłady Typograficzne Łódź, zam. 301/75 — 115 egz.

