



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

MKP F04b 1/12

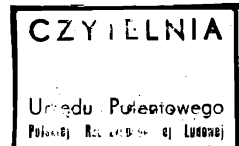
Zgłoszono: 16.12.74 (P. 176482)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl.² F04B 1/12

Zgłoszenie ogłoszono: 03.11.75

Opis patentowy opublikowano: 31.10.1978



Twórcy wynalazku: Wiesław Piotrowski, Kazimierz Pachciarek

Uprawniony z patentu: Kombinat Maszyn Budowlanych „BUMAR” Fabryka Urządzeń Budowlanych, Szczecin (Polska)

Pompa hydrauliczna tłokowa osiowa

1

Przedmiotem wynalazku jest pompa hydrauliczna tłokowa osiowa mająca zastosowanie w hydraulicznych układach napędowych o obiegu czynnika roboczego otwartym lub zamkniętym. Może ona pracować również jako silnik hydrauliczny.

Każda hydrauliczna pompa tłokowa osiowa posiada wirnik z wykonującymi w nim ruchy posuwisto — zwrotne tłokami, suwak rozdzielczy oraz ustalający go w pompie korpus suwaka. Suwak rozdzielczy służy do rozrządu czynnika roboczego. Zadanie to spełniają okna ssące i tłoczne usytuowane obwodowo na powierzchniach czołowych. Okna od siebie są rozdzielone symetrycznie powierzchniami na czołach suwaka rozdzielczego w miejscach położenia zwrotnych tłoków. Podczas pracy pompy komory robocze w obracającym się wirniku są zamykane przez powierzchnie między oknami suwaka rozdzielczego przy przechodzeniu kolejnych tłoków przez położenia zwrotne.

Wielkość powierzchni między oknami suwaka rozdzielczego jest w pompach zawsze większa od średnicy otworu na czołe wirnika. Jest to jedna z istotniejszych przyczyn powodujących hałaśliwość i nierównomierność pracy pompy. Wynika to z tego, że tłoki wykonują jeszcze drogę przy zamkniętych komorach roboczych, powodując w nich nadciśnienie lub podciśnienie, różne od ciśnień pracy, do momentu połączenia z odpowiednim oknem suwaka.

Celem wynalazku jest zmniejszenie hałaśliwości i poprawa równomierności pracy pompy, osiągnię-

2

te przez połączenie komór roboczych wirnika z oknami w suwaku rozdzielczym.

Istotą wynalazku jest połączenie komór roboczych wirnika z oknami w suwaku rozdzielczym przy pomocy kanałów w suwaku rozdzielczym i korpusie suwaka. Połączenie to uzyskiwane jest przy pracy pompy po wykonaniu przez suwak rozdzielczy obrotu wokół swojej osi względem korpusu suwaka. Suwak rozdzielczy obraca się przy rozruchu pompy na skutek sił tarcia występujących ze stykającym się z nim i obracającym wirnikiem pompy. Kąt obrotu suwaka rozdzielczego wynika z luzu istniejącego między ogranicznikiem, sztywno zamocowanym w korpusie suwaka, a otworem w suwaku rozdzielczym.

Dzięki wyżej przedstawionemu rozwiązaniu pompa hydrauliczna odznacza się w stosunku do pompy z rozrządem dotychczas stosowanym zmniejszoną hałaśliwością i większą równomiernością pracy.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój osiowy pompy, fig. 2 — widok na czoło suwaka rozdzielczego od strony korpusu suwaka, a fig. 3 — widok na czoło korpusu suwaka.

Wirnik 1 pompy na swej powierzchni czołowej styka się z suwakiem rozdzielczym 2, podtrzymywany w kierunku osiowym na korpusie suwaka 3, a promieniowo w obudowie pompy 4. Suwak rozdzielczy 2 ma na średnicy zewnętrznej okien

5 i otworów 6 na czole wirnika 1, przelotowe otwory 7. Korpus suwaka 3 na powierzchni czołowej styku z suwakiem rozdzielczym 2 ma cztery kanały 8 rozmieszczone w ten sposób, że otwory 7 suwaka rozdzielczego 2 w jego środkowym położeniu nie łączą się z żadnym z tych kanałów 8. Na powierzchni czołowej korpusu suwaka 3 jest ponadto osadzony sztywno ogranicznik 9, którego drugi koniec znajduje się w otworze 10 spoczywającego na nim suwaka rozdzielczego 2. Obracający się wirnik 1 podczas rozruchu pompy na skutek sił tarcia ze stykającym się nieruchomym suwakiem rozdzielczym 2 powoduje jego obrót. Obrót ten trwa do momentu, aż suwak rozdzielczy 2 oprze się powierzchnią otworu 10 o ogranicznik 9. Następuje wtedy połączenie otworu 7 z kanałem 8, a przez to i z oknem 5 suwaka rozdzielczego 2. Dzięki temu już w momencie przejścia przez punkt zwrotny otworu tłocznego 6 wirnika 1 zostaje otwarte połączenie komory roboczej wirnika 1 z oknem 5 suwaka rozdzielczego 2. Skutkiem tego ciśnienie w komorze roboczej wirnika 1 jest równe ciśnieniu w oknie 5 suwaka rozdzielczego 2 i mimo ruchu tłoczącego tłoków 11 nie wzrasta, tylko utrzymuje się na tym samym poziomie.

Przy dalszym obrocie wirnika 1 otwór tłoczny 6 łączy się szybko z oknem 5 suwaka rozdzielczego 2, a ponieważ ciśnienia panujące w tych dwóch komorach są różne, dodatkowe efekty dźwięku nie występują. Zupełnie podobnie dzieje się na stronie ssącej pompy. Przez wyżej opisany obrót suwaka rozdzielczego 2 zostaje stworzone połączenie między otworem tłocznym 6 wirnika 1, który po przekroczeniu zwrotnego punktu jest otworem ssącym i oknem 5 ssącym suwaka rozdzielczego 2. Połączenie to realizowane jest również przez otwór 7 i kanał 8 tylko z przeciwnej strony suwaka rozdzielczego 2 niż poprzednio.

Po przekroczeniu zwrotnego punktu czynnik robo-

czy dzięki ruchowi ssącemu tłoków 11 jest zasysany przez kanał 8 i otwór 7 jeszcze przed połączeniem zasadniczym otworu 6 z oknem 5 ssącym suwaka rozdzielczego 2. Przy połączeniu otworu 6 z oknem 5 ssącym suwaka rozdzielczego 2 nie występują dodatkowe efekty dźwiękowe związane z wyrównywaniem ciśnień w tych komorach.

Rozwiązana według wyżej przedstawionego wynalazku pompa hydrauliczna oprócz zmniejszenia hałaśliwości odznacza się większą równomiernością pracy, związaną z lepszym napełnieniem komór roboczych wirnika pompy. Obrótowe ustawianie się suwaka rozdzielczego pozwala na uzyskanie powyższych efektów dla pomp o dowolnym kierunku obrotów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pompa hydrauliczna tłokowa osiowa posiadająca suwak rozdzielczy zabudowany między stałym korpusem suwaka, a obracającym się wirnikiem, **znamienna tym**, że ma na powierzchni czołowej korpusu suwaka (3) po obu stronach punktów zwrotnych tłoków (11) kanały (8) łączące przez otwór (7) w suwaku rozdzielczym (2) komory robocze w wirniku (1) z oknami (5) suwaka rozdzielczego (2) w skrajnych położeniach kątowych suwaka rozdzielczego (2).

2. Pompa hydrauliczna tłokowa osiowa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że ma ogranicznik (9) osadzony sztywno w korpusie suwaka (3) lub suwaku rozdzielczym (2), spasowany z luzem w otworze (10) suwaka rozdzielczego (2) lub w otworze korpusu suwaka (3), przy czym wielkość luzu zapewnia takie obwodowe wychylenie suwaka rozdzielczego (2), że komory robocze wirnika (1), są przez otwór (7) w suwaku rozdzielczym (2) i przez kanały (8) połączone z oknami (5) suwaka rozdzielczego (2).

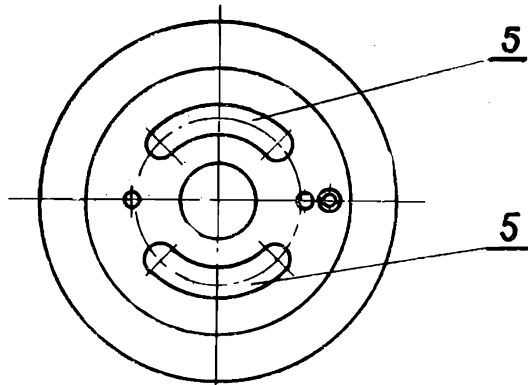


Fig.2

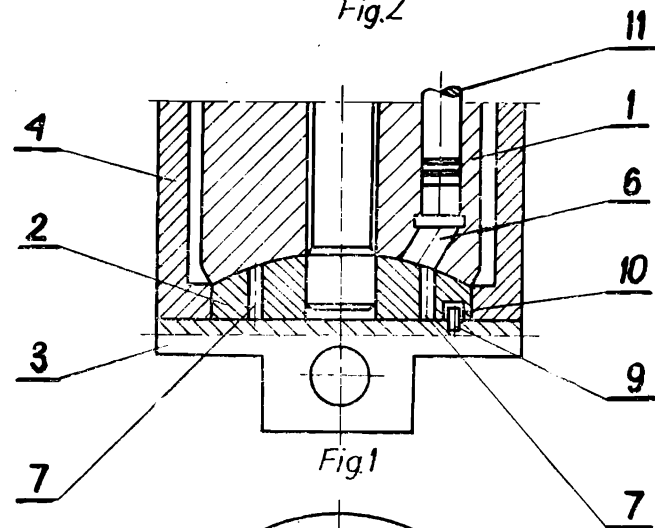


Fig1

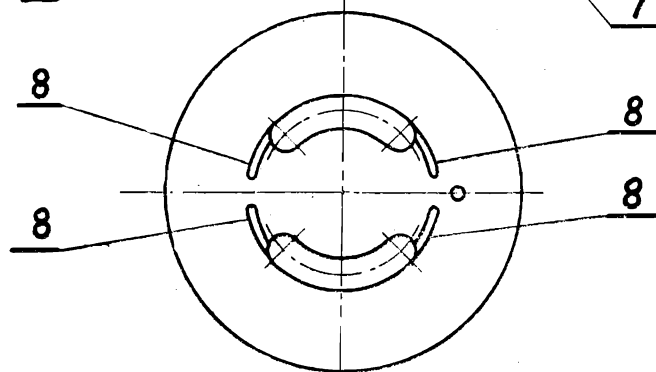


Fig3