

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

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

88265

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 29.04.74 (P. 170734)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.06.75

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1979

MKP E02f 9/22

Int. Cl.³ E02F 9/22

Twórcy wynalazku: Jacek Korol, Otto Herma, Zenon Wystouch

Uprawniony z patentu : Fabryka Maszyn Budowlanych „Fadroma”,
Wrocław (Polska)

Hydrauliczny układ roboczy samobieżnej ładowarki z uzależnieniem wydajności pomp od ruchów roboczych

Przedmiotem wynalazku jest hydrauliczny układ roboczy samobieżnej ładowarki z uzależnieniem wydajności pomp od ruchów roboczych.

Znane są ładowarki z jednym silnikiem napędowym będącym jednocześnie źródłem napędu pomp układu roboczego, w którym regulacja wydatku pomp jest niezwiązana z chwilowym obciążeniem. Proces napełniania łyżki ładowarki jest wynikiem ruchu postępowego maszyny i przechyłu łyżki. Istnieje zależność między tymi dwoma ruchami, która gwarantuje optymalny przebieg napełniania. W znanych ładowarkach, na skutek braku możliwości dostosowania wydajności układu hydraulicznego do chwilowych potrzeb, zostaje zachwiana prawidłowa zależność między ruchami postępowym i przechyłu łyżki. Prowadzi to do pogorszenia procesu napełniania a w skrajnych przypadkach wymaga chwilowego zatrzymania ruchu przechyłu łyżki.

Konieczność przerywania ruchu łyżki w czasie jej napełniania jest poważną wadą znanych ładowarek, ponieważ powoduje zmniejszenie wydajności maszyny. Z drugiej strony konieczność interwencji operatora w czasie napełniania łyżki, utrudnia mu wykonywanie pozostałych czynności lub w zupełności uniemożliwia jednoczesne wykonanie obsługi wielu urządzeń. Konieczność kolejnego wykonywania pewnych czynności sterowania, zamiast równoczesnego, także pogarsza wydajność ładowania.

W przypadku ładowarek dwusilnikowych zasilanie układu roboczego nie jest wprawdzie uzależnione od chwilowego obciążenia układu jazdy maszyny, ale z kolei obroty silnika napędu pomp hydraulicznych są albo ustawione dla średniej wartości obciążenia lub też zmiana ich jest możliwa jedynie za pomocą osobnego układu regulacji obrotów i wymaga dodatkowych czynności operatora w czasie napełniania łyżki.

Powyższe wady znanych rozwiązań usuwa układ według wynalazku, w którym regulacja wydajności pomp hydraulicznych układu roboczego jest sprzężona z układem sterowania ruchami roboczymi. W układzie tym serworozdzielacz sterujący rozdzielacza roboczego sprzężony jest z zaworem dwustronnego działania o potencjometrycznej charakterystyce regulacji ciśnienia. Zawór ten jest połączony z siłownikiem uruchamiającym układ zmiany obrotów silnika napędu pomp. Wychylenie dźwigni serworozdzielacza powoduje włączenie rozdzielacza

roboczego i uruchomienie układu roboczego. Równocześnie z przesterowaniem serworozdzielacza następuje włączenie dwustronnego zaworu regulacji ciśnienia, co powoduje wzrost ciśnienia w układzie serwosterowania proporcjonalny do przesunięcia suwaka serworozdzielacza. Wzrost ciśnienia w układzie serwosterowania powoduje przesunięcie tłoczka rozdzielacza roboczego, przy czym prędkość przesunięcia tłoczka jest proporcjonalna do wzrostu ciśnienia serwosterowania. Ciśnienie układu sterowania jest skierowane do połączonego równolegle z serworozdzielaczem siłownika ze sprężyną powrotną. W siłowniku tym położenie tłoka jest zależne od wielkości ciśnienia w układzie. Przesunięcie tłoka powoduje zmianę położenia dźwigni sterującej układem regulacji obrotów silnika napędu pomp.

Jak z powyższego wynika, regulacja wydatku pomp jest sprzężona z układem sterowania ruchów roboczych, a wielkość wydatku zależy od położenia dźwigni serworozdzielacza.

Przedmiot wynalazku został pokazany w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia ładowarkę hydrauliczną w widoku z boku z zaznaczeniem elementów układu hydraulicznego, fig. 2 przedstawia schemat układu hydraulicznego, a fig. 3 przedstawia serworozdzielacz wraz z zaworem dwustronnego działania w przekroju.

Jak pokazano na rysunku, ze zbiornika 1 olej tłoczony jest przez pompę 2 do rozdzielacza roboczego 3, a następnie do siłowników 4 wysięgnika i siłowników 5 łyżki. Pompa 6 tłoczy olej ze zbiornika 1 do serworozdzielacza 7 i połączonego z nim zaworu ciśnieniowego dwustronnego działania 8. Serworozdzielacz 7 połączony jest z rozdzielaczem roboczym 3. Wyloty rozdzielacza roboczego 3, serworozdzielacza 7 i zaworu ciśnieniowego 8 połączone są ze zbiornikiem 1. Pompy hydrauliczne 2 i 6 napędzane są silnikiem spalinowym 9. Zawór ciśnieniowy dwustronnego działania 8 jest połączony równolegle wraz z serworozdzielaczem 7 i siłownikiem 10 z pompą 6. Zawór dławiący jednokierunkowy 11 włączony jest szeregowo pomiędzy pompą 6 a siłownikiem 10. Regulator obrotów 12 silnika spalinowego 9 jest sterowany urządzeniem krzywkowym 13 uruchamianym siłownikiem 10. Pokazany na fig. 3 serworozdzielacz 7 połączony z zaworem ciśnieniowym dwustronnego działania 8 składa się z korpusu 14 serworozdzielacza i korpusu 15 zaworu ciśnieniowego, wewnątrz których znajdują się tłoczki 16 serworozdzielacza połączone z tłoczkami 17 zaworu ciśnieniowego dwustronnego działania za pomocą układu sprężyn 19. Położenie neutralne tłoczków 16 serworozdzielacza ustalone jest przez układ sprężyn 18. Serworozdzielacz 7 i zawór ciśnieniowy dwustronnego działania 8 są zasilane poprzez wloty P_1 i P_2 , a wyloty Z_1 i Z_2 są połączone ze zbiornikiem 1.

W położeniu neutralnym tłoczków 16 nie ma przepływu czynnika roboczego przez serworozdzielacz 7, tylko przez zawór ciśnieniowy dwustronnego działania 8. Przesunięcie tłoczków 16 otwiera połączenie serworozdzielacza 7 z rozdzielaczem roboczym 3. Przepływ z serworozdzielacza 7 do rozdzielacza roboczego 3 następuje dopiero po dalszym przesunięciu tłoczków 16, które poprzez odpowiednie przesunięcia tłoczków 17 w zaworze dwustronnego działania 8 ustala ciśnienie na żądanym poziomie.

Położeniu tłoczków 16 i 17 odpowiadają każdorazowo odpowiednie wielkości ciśnień w rozdzielaczu roboczym 3 i siłowniku 10 sterującym wydatek pomp 6 i 2. Zawór dławiący jednokierunkowy 11 umieszczony przed siłownikiem 10 zabezpiecza przed nagłą zmianą wydatku pomp, która mogłaby wystąpić w przypadku zmiany kierunku przepływu w rozdzielaczu roboczym 3.

Zastrzeżenia patentowe

1. Hydrauliczny układ roboczy samobieżnej ładowarki z uzależnieniem wydajności pomp od ruchów roboczych, z n a m i e n n y t y m, że ma zawór ciśnieniowy dwustronnego działania (8) o potencjometrycznej charakterystyce regulacji ciśnienia sprzężony z serworozdzielaczem (7).

2. Hydrauliczny układ roboczy według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że poszczególne sekcje zaworu ciśnieniowego dwustronnego działania (8) są połączone szeregowo.

3. Hydrauliczny układ roboczy według zastrz. 2, z n a m i e n n y t y m, że tłoczki (16) serworozdzielacza (7) są połączone układem sprężyn (19) z tłoczkami (17) zaworu ciśnieniowego dwustronnego działania (8).

4. Hydrauliczny układ roboczy według zastrz. 3, z n a m i e n n y t y m, że przed siłownikiem (10) regulacji wydajności pomp znajduje się zawór dławiący jednokierunkowy (11).

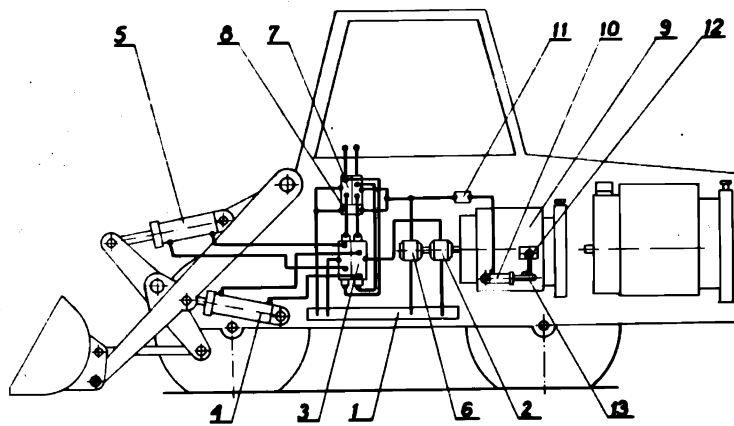


Fig. 1

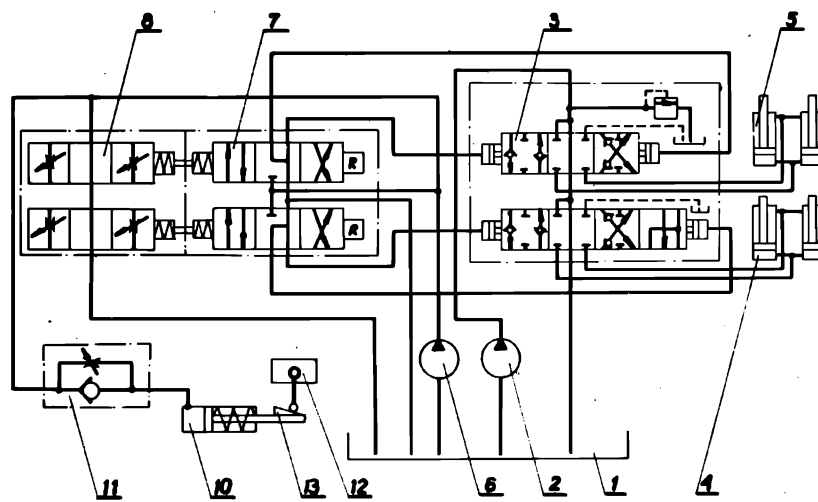


Fig. 2

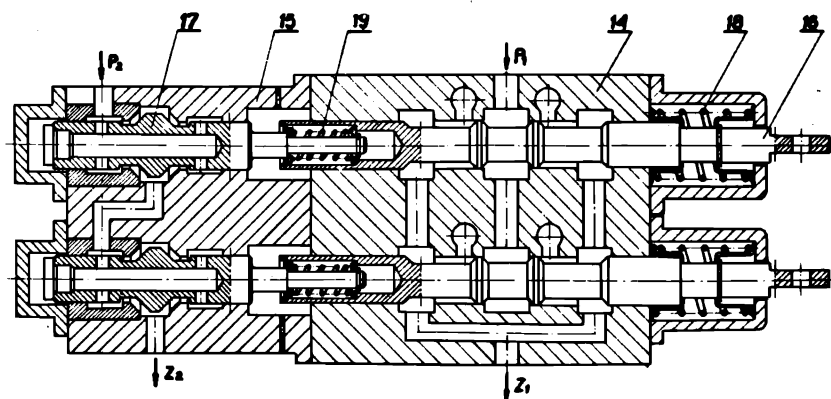


Fig. 3