

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

83 840

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 01.04.74 (P. 170000)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.06.75

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

MKP E21c 29/00
E21c 31/00

Int. Cl.² E21C 29/00
E21C 31/00



Twórca wynalazku: Klemens Pilarski

Uprawniony z patentu: Centralny Ośrodek Projektowo-Konstrukcyjny Maszyn
Górnich „KOMAG”, Gliwice (Polska)

Ciągnik hydrauliczny o obiegu zamkniętym

Przedmiotem wynalazku jest ciągnik hydrauliczny o obiegu zamkniętym, przeznaczony w szczególności dla maszyn górniczych.

W znanym ciągniku hydraulicznym kombajnu górniczego pompą głównego obiegu hydraulicznego jest pompa wielotłoczkowa, osiowa o zmiennej wydajności i zmiennym kierunku przepływu medium. Pompa ta umożliwia przy zastosowaniu w ciągniku silnika hydraulicznego o stałej chłonności zmianę ilości obrotów tego silnika, jak również zmianę kierunku obrotów silnika. Uzupełnienie strat medium w obiegu hydraulicznym odbywa się przez jeden z dwóch zaworów zabudowanych na przewodach doprowadzonych do pompy. W celu oczyszczenia medium roboczego, którym przeważnie jest olej, stosuje się na zaworach ssawnych siatki filtrujące. Siatki muszą mieć jednak stosunkowo duże oczka, gdyż w przeciwnym wypadku uległyby szybkiemu zatkanie, co z kolei uniemożliwiłoby dopływ oleju do pompy i tym samym spowodowałoby jej uszkodzenie na skutek kawitacji. Jednakże dokładność filtrowania medium przez takie siatki jest niedostateczna.

W ciągniku Eicomatik EMMP stosowanym w górniczych kombajnach bębnowych firmy Eickhoff, znanym z broszury nr 2036 tejże firmy, uzupełnianie strat medium odbywa się za pomocą dodatkowej pompy zębatej. Pompa ta zasysa olej przez filtr, co w większym stopniu niż rozwiązaniu wyżej opisanym zapewnia poprawne działanie układu hydraulicznego, jednak nie zabezpiecza przed zmniejszonym dopływem oleju do pompy głównej na skutek zatkania się filtra. Szczególnie w ciągnikach przeznaczonych do kombajnów węglowych przypadki takie mogą zachodzić z powodu zanieczyszczenia oleju maszyn pracujących w atmosferze o dużym zapyleniu jaka istnieje np. w przodkach górniczych. Ponadto wprowadzenie dodatkowej pompy komplikuje w pewnym stopniu konstrukcję ciągnika, gdyż potrzebny jest dodatkowy napęd tej pompy oraz zespół zaworów zwrotnych umożliwiających rewersyjną pracę silnika.

Ciągnik hydrauliczny według wynalazku o obiegu zamkniętym, rewersyjnym, posiada silnik hydrauliczny zasilany przez pompę z zaworami ssawnymi zabudowanymi w tej pompie. Istota rozwiązania polega na tym, że do obu przewodów łączących pompę z silnikiem podłączone są dwa zawory wzajemnie sobą sterujące tak, że umożliwiają wypływ medium tylko ze strony ssawnej pompy do filtra podłączonego do przestrzeni między zaworami. Równocześnie w przewodzie łączącym przestrzeń pomiędzy zaworami a filtrem znajduje się zawór

zwrotny uniemożliwiający zasysanie medium z filtra. Tak więc zawór w danej chwili połączony ze stroną tłoczną pompy zamyka się, a jednocześnie napierając na zawór w danej chwili połączony ze stroną ssawną pompy otwiera go. Niezależnie od kierunku medium przepływającego przez pompę upust oleju następuje zawsze z przewodu ssawnego pompy do filtra. Z filtra olej wypływa bezpośrednio do zbiornika. Ilość oleju wypływającego przez filtr do zbiornika zależy przede wszystkim od średnicy przewodu doprowadzającego olej do zaworu, jak również od wysokości ciśnienia panującego w przewodzie ssawnym.

Filtr w obiegu hydraulicznym ciągnika według wynalazku umożliwia dokładne oczyszczenie oleju znajdującego się w zbiorniku, oraz ciągłą wymianę części oleju z obiegu zamkniętego na olej znajdujący się w zbiorniku, co ułatwia odprowadzenie ciepła z układu hydraulicznego.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania przedstawiony jest na rysunku

Olej zasysany przez pompę 1 przez jeden ze ssawnych zaworów 2 zabudowanych w pompie tłoczony jest przewodem 3 do hydraulicznego silnika 4, z którego wraca do pompy przewodem 5. Różnica ciśnień wytworzona przez pompę 1 pomiędzy przewodami 3 i 5 zamyka zawór 7, który z kolei powoduje otwarcie zaworu 6. Otwarcie zaworu 6 umożliwia wypływ części oleju z przewodu 5 do przewodu 8 i poprzez zwrotny zawór 9 do filtra 10. Olej z filtra wypływa do zbiornika 11. Cały układ jest zabezpieczony dwoma zaworami bezpieczeństwa 12 zabudowanymi na przewodach 3 i 5.

Zawór 9 i 10 mają identyczne działanie w przypadku gdy olej zasysany jest przez drugi ssący zawór 2 i tłoczony jest przez pompę 1 przewodem 5 do silnika 4. Wówczas wypływ oleju do przewodu 8 umożliwi otwarty zawór 7.

Zastrzeżenia patentowe

1. Ciągnik hydrauliczny o obiegu zamkniętym, rewersyjnym, posiadający silnik hydrauliczny zasilany pompą z zaworami ssawnymi, z n a m i e n n y t y m, że do przewodów (3) i (5) łączących pompę (1) z hydraulicznym silnikiem (4) podłączone są zawory (6) i (7) wzajemnie sobą sterujące tak, że umożliwiają wypływ oleju z obiegu do filtra (10) tylko ze strony ssawnej obiegu.

2. Ciągnik hydrauliczny według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że w przewodzie (8) na dopływie do filtra (10) znajduje się zwrotny zawór (9) uniemożliwiający zasysanie oleju z filtra (10).

