

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

94 096

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 25.11.74 (P. 175899)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19.06.76

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

MKP

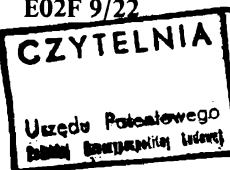
E02f 3/24

E02f 9/22

Int. Cl.².

E02F 3/24

E02F 9/22



Twórcy wynalazku: Stanisław Walczyszyn, Hubert Winkler, Zbigniew Dybek

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Dźwignic i Urządzeń Transportowych,
Bytom (Polska)

Układ hydrauliczny napędu mechanizmu obrotu wysięgnika ładowarki z kołem czerpakowym

Przedmiotem wynalazku jest układ hydrauliczny napędu mechanizmu obrotu wysięgnika ładowarki z kołem czerpakowym.

Istotnym problemem w pracy ładowarki jest uzyskanie stałej wydajności w czasie jej pracy, przy czym poziom tej wydajności powinien być nastawialny. Wydajność ładowarki zależy od prędkości obrotowej koła czerpakowego, prędkości obrotu wysięgnika oraz głębokości skrawania, przy czym opory skrawania w danych warunkach pracy ładowarki są prawie stałe.

W znanych dotychczas ładowarkach z kołem czerpakowym napędzanym hydraulicznie i z hydraulicznie napędzanym mechanizmem obrotu wysięgnika stosowana jest ręczna regulacja zarówno prędkości obrotowej koła czerpakowego jak i obrotu wysięgnika. Rozwiązanie to ma tę niedogodność, że praktycznie nie można uzyskać stałej wydajności.

Celem wynalazku jest usunięcie tej niedogodności i uzyskanie automatycznej regulacji wydajności ładowarki. Cel ten został uzyskany dzięki układowi hydraulicznemu mechanizmu obrotu wysięgnika ładowarki z kołem czerpakowym, w którym zastosowano pompę o zmiennej wydajności, regulowaną ciśnieniem z oddzielnego obwodu sterowniczego. Ciśnienie w obwodzie sterowniczym regulowane jest za pomocą elektrycznie sterowanego zaworu przelewowego i hydraulicznie sterowanego zaworu, który jest połączony z czujnikiem wydajności ładowarki zabudowanym na przenośniku odbierającym albo z gałęzią tłoczną obwodu koła czerpakowego lub z obwodem mechanizmu obrotu wysięgnika.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładowych wykonaniach na rysunku.

Mechanizm obrotu wysięgnika napędzany jest silnikiem hydraulicznym 1, zasilanym od pompy 2 o regulowanej wydajności. Wydajność pompy 2 zależy od wielkości przemieszczania tłoka serwomotoru 3 proporcjonalnie do ciśnienia w przewodach 4 lub 5, przy czym kierunek tłoczenia oleju zależy od tego, w którym przewodzie panuje ciśnienie. Źródłem wytwarzania ciśnienia w obwodzie sterowania jest pompa 6 a rozdzielacz elektryczny 7 zależnie od załączenia elektromagnesu E1 czy E2 kieruje strumień oleju do przewodów 4 lub 5. Wartość ciśnienia w obwodzie sterowania ustala elektryczny zawór przelewowy 8 proporcjonalnie do ustawienia potencjometru 9

sprężonego z elektromagnesem E3. Obie gałęzie obwodu sterowania połączone są poprzez zawór przełączający 10 przewodem 11 z hydraulicznie sterowanym zaworem 12, oddziaływującym na ciśnienie w obwodzie sterowania odwrotnie proporcjonalnie do ciśnienia panującego w przewodzie 13.

W pierwszym przykładzie wykonania przewód 13 jest połączony przewodem 16 z czujnikiem 17 wydajności, zabudowanym na przenośniku odbierającym.

W drugim przykładzie wykonania przewód 13 jest połączony przewodem 18 z gałęzią tłoczną 19 obwodu koła czerpakowego, które napędzane jest silnikiem hydraulicznym 20, zasilanym od pompy 21 dwustronnego działania, której wydajność ustawiana jest regulatorem 22. Obwód koła czerpakowego zabezpieczony jest przed przeciążeniem zaworami przelewowymi 23 i 24. Układ napędu koła czerpakowego pracuje w obwodzie zamkniętym.

W trzecim przykładzie wykonania przewód 13 jest połączony przewodem 14 przez zawory zwrotne 15 z obwodem mechanizmu obrotu wysięgnika. Obwód mechanizmu obrotu wysięgnika zabezpieczony jest przed przeciążeniem zaworami przelewowymi 25 i 26. Serwomotor 3 jest zasilany od pompy 27 przewodem 28 przez dławik 29, regulujący szybkość reakcji serwomotoru.

Układ według wynalazku przystosowany jest do pracy ładowarki w bloku, tzn. jazda maszyny jest ruchem dostawczym i odbywa się skokowo o posuw skrawania a właściwa praca ładowania następuje od obrotu wysięgnika z zabudowanym na końcu kołem czerpakowym. Poziom wydajności ładowarki ustawia się regulatorem 22 ustawiając wydajność pompy 21. Maksymalną prędkość obrotu wysięgnika ustawia się potencjometrem 9 ustalając odpowiednią wartość ciśnienia sterowania. Przez załączenie elektromagnesu E1 tłoczony przez pompę 6 olej dostaje się do przewodu 4 powodując przemieszczenie serwomotoru 3 proporcjonalnie do panującego w obwodzie sterowania ciśnienia. Impuls ten wzmocniony ciśnieniem od pompy 27 reguluje pompę 2 co do wielkości wydatku i kierunku tłoczenia.

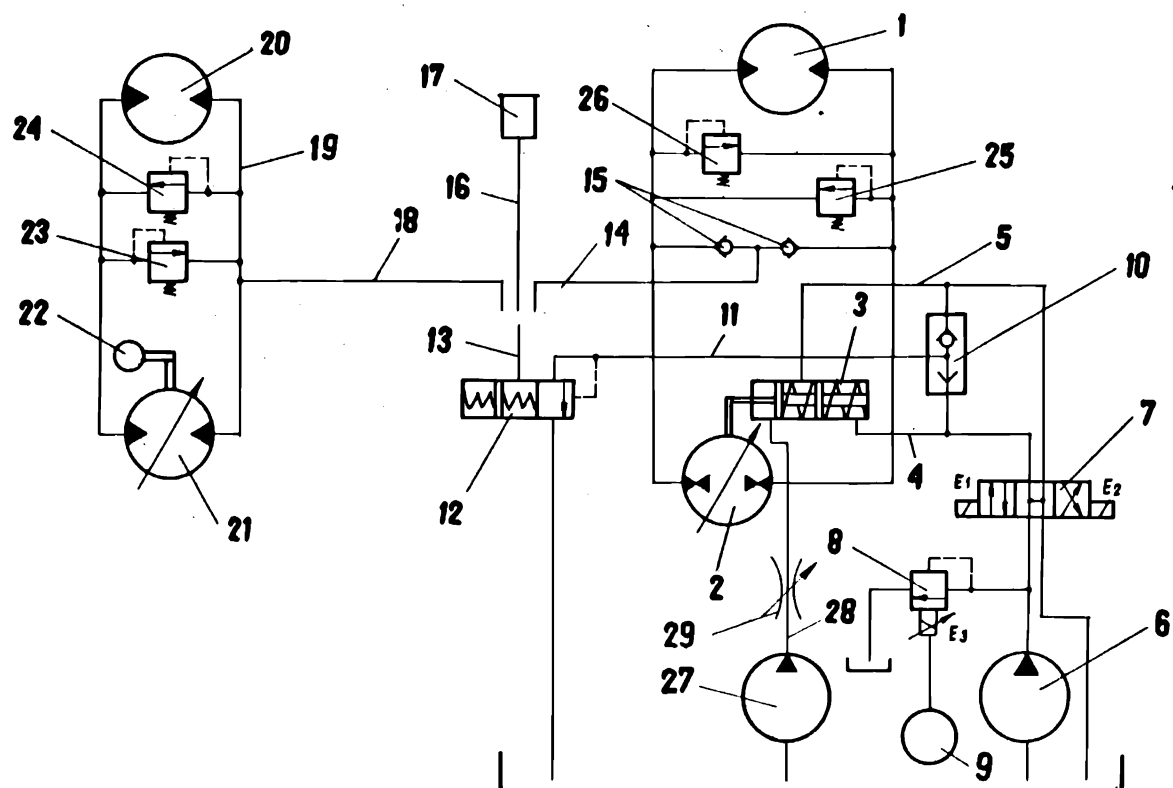
Proporcjonalnie do wydajności ładowarki, przy stałych oporach skrawania, zmienia się obciążenie przenośnika odbierającego, siła obwodowa na kole czerpakowym i siła boczna działająca prostopadle do wysięgnika. Dla uzyskania automatycznej regulacji wydajności układ według wynalazku umożliwia podłączenie zaworu regulującego 12 z czujnikiem wydajności 17, obwodem napędu koła czerpakowego lub obwodem obrotu wysięgnika. Impuls w postaci ciśnienia powoduje takie przesterowanie zaworu 12, który ustawia pompę 2 na taką wartość, aby w całym zakresie uzyskać stałą wydajność ładowarki.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ hydrauliczny napędu mechanizmu obrotu wysięgnika ładowarki z kołem czerpakowym, napędzanym hydraulicznie i z regulowanym poziomem wydajności, z n a m i e n n y t y m, że pompa (2) zasilająca silnik hydrauliczny (1) mechanizmu obrotu wysięgnika jest regulowana za pomocą elektrycznie sterowanego zaworu przelewowego (8) i hydraulicznie sterowanego zaworu (12) przy czym zawór (12) jest połączony przewodem (16) z czujnikiem (17) wydajności ładowarki.

2. Układ hydrauliczny napędu mechanizmu obrotu wysięgnika ładowarki z kołem czerpakowym, napędzanym hydraulicznie i regulowanym poziomem wydajności, z n a m i e n n y t y m, że pompa (2) zasilająca silnik hydrauliczny (1) mechanizmu obrotu wysięgnika jest regulowana za pomocą elektrycznie sterowanego zaworu przelewowego (8) i hydraulicznie sterowanego zaworu (12) przy czym zawór (12) jest połączony przewodem (18) z gałęzią tłoczną (19) obwodu koła czerpakowego.

3. Układ hydrauliczny napędu mechanizmu obrotu wysięgnika ładowarki z kołem czerpakowym, napędzanym hydraulicznie i z regulowanym poziomem wydajności, z n a m i e n n y t y m, że pompa (2) zasilająca silnik hydrauliczny (1) mechanizmu obrotu wysięgnika jest regulowana za pomocą elektrycznie sterowanego zaworu przelewowego (8) i hydraulicznie sterowanego zaworu (12) przy czym zawór (12) jest połączony przewodem (14) przez zawory zwrotne (15) z obwodem mechanizmu obrotu wysięgnika.



CZYTELNIA