



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 17.04.77 (P. 197492)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 23.10.78

Opis patentowy opublikowano: 25.09.1980

Int. Cl.²

E21C 35/24

F04C 29/10

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
P. O. Box 100 000

Twórcy wynalazku: Jacek Curyło, Andrzej Błażewicz, Marian Krutki,
Andrzej Malina

Uprawniony z patentu: Centralny Ośrodek Projektowo-Konstrukcyjny
Maszyn Górniczych „KOMAG”, Gliwice (Pol-
ska)

**Urządzenie do regulacji wydajności pompy
ciągnika hydraulicznego górniczej maszyny urabiającej**

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do zdalnej regulacji wydajności pompy ciągnika hydraulicznego górniczej maszyny urabiającej.

Znane jest z polskiego opisu patentowego nr 92768 urządzenie do regulacji wydajności pompy ciągnika hydraulicznego z automatyczną regulacją prędkości posuwu i elektrohydrauliczną zmianą kierunku posuwu, w którym regulacja wydajności pompy odbywa się za pomocą siłownika. Skok siłownika odpowiada kątowi wychylenia wirnika pompy. Wielkość skoku siłownika, a tym samym wielkość wychylenia wirnika pompy ograniczają nastawne zderzaki. Zderzaki są związane na stałe z nakrętkami, przy czym jedna z nich ma gwint prawy, a druga lewy i są połączone przesuwnie z prowadnikiem. Nakrętki są nakręcane za pomocą tulei zablokowanej z napędową śrubą, przez co można regulować odległość pomiędzy zderzakami nakrętek od zera do wartości maksymalnej równej skokowi siłownika.

Celem urządzenia według wynalazku jest zdalne przewodowe lub bezprzewodowe nastawianie prędkości posuwu ciągnika z równoczesnym uwzględnieniem współpracy automatycznej zmiany wydajności w funkcji obciążenia. Istotą tego urządzenia jest to, że siłownik hydrauliczny ma dwie sprężyny współdziałające z cylindrem i tłokiem, z których jedna jest osadzona wewnątrz cylindra na wale pomiędzy tulejami, druga ze sprężyn jest osadzona na zewnątrz cylindra si-

2

łownika w tulei, którą to tuleję unieruchamia nakrętka. Tłok siłownika połączony jest z suwakiem mechanizmu wykonawczego zmiany wydajności pompy, którego przesunięcie oddziałuje na kadłub wirnika pompy.

W urządzeniu według wynalazku sprężyny wspomagają samoczynnie siłami reakcji ustalenie środkowego położenia tłoka i cylindra siłownika, w przypadku gdy komory siłownika są ze sobą połączone. Przesunięcie tłoka w jedną lub drugą stronę z położenia środkowego jest spowodowane zadziałaniem jednej z cewek rozdzielacza trójpoleźniowego, która powoduje że zasilana jest odpowiednia komora siłownika. Zasilanie jednej komory pociąga za sobą ruch tłoka wraz z suwakiem mechanizmu wykonawczego, który powoduje wychylenie kadłuba pompy, a tym samym nastawienie wydajności pompy na żadaną wielkość. Wielkość wydajności jest proporcjonalna do aktualnej zmiany długości przesunięcia tłoka. W przypadku przeciążenia urządzenia zadziała zespół automatycznej zmiany wydajności funkcji obciążenia obniżając wydajność pompy w wyniku przesunięcia tłoka siłownika w jego położenie środkowe, któremu towarzyszy ściskanie sprężyny zewnętrznej. Z chwilą zmniejszenia wydajności to znaczy prędkości posuwu, przeciążenie zmaleje, a więc zespół automatycznej zmiany wydajności zadziała w kierunku ponownego zwiększenia wydajności, zwalniając działanie na tłok.

Przedmiot wynalazku uwidoczniono w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat połączeń urządzenia.

Siłownik urządzenia ma cylinder 1 i tłok 2, z którymi współdziała układ sprężyn 3 i 4. Sprężyna 3 przemieszcza się wewnątrz cylindra 1 pomiędzy tulejami 15. Przemieszczanie się sprężyny 3 jest uwarunkowane wychyleniem się tłoka 2 z położenia środkowego w jedną lub drugą stronę. Sprężyna 4 usytuowana w tulei 5 na zewnątrz cylindra 1 jest ściskana w przypadku ruchu cylindra 1. Siła reakcji ściśniętej sprężyny 3 jest tak dobrana, że ustala tłok 2 w położeniu środkowym równym połowie skoku siłownika, któremu odpowiada zerowa wydajność pompy 10. Tuleja 5 jest unieruchomiona za pomocą nakrętki 6 współdziałającej ze śrubą 7. Rozdzielacze 13 i 14 zasilają siłownik z dodatkowej pompy nie wyszczególnionej na rysunku, przy czym komory siłownika są połączone przewodami w jednym z trzech położów rozdzielacza trójpołożeniowego. Zdalne sterowanie wydajnością pompy przedstawia się w następującej kolejności. Przy wyłączonych cewkach rozdzielaczy 13 i 14 obie komory zasilające siłownik są połączone ze sobą, tłok 2 jest wówczas w położeniu środkowym, któremu odpowiada wydajność pompy 10 równa zero. Załączenie jednej z cewek rozdzielacza 13 umożliwi zasilanie jednej z komór cylindra 1 i przemieszczanie się tłoka 2 w lewo lub prawo w zależności, która z cewek została włączona. Przemieszczaniu się tłoka 2 towarzyszy ściskanie sprężyny 3, przy czym ruch tłoka 2 jest przenoszony poprzez suwak 12 mechanizmu 8 na wychylny kadłub wirnika pompy 10. Wielkością przesunięcia tłoka 2 reguluje się wychylenie kadłuba pompy 10, a tym samym wielkość wydajności. Rozdzielacz 13 steruje zmianą kierunku posuwu. Przy zadziałaniu impulsów na jedną lub drugą cewkę rozdzielacza 13 elektrohydraulicznego, następuje zasilanie jednej lub drugiej strony komory cylindra 1 powodując wychylenie kadłuba pompy 10 na odpowiednią stronę.

Przy nastawionej wydajności, gdy tłok 2 jest wysunięty w lewo lub prawo może zadziałać zespół 9 automatycznej zmiany wydajności w funkcji obciążenia poprzez element 11. Zadziałanie

zespołu 9 na suwak 12 spowoduje przesunięcie tłoka 2 siłownika w kierunku jego położenia środkowego, zmniejszając tym samym wydajność pompy 10. Na skutek zadziałania zespołu 9 w przypadku przeciążenia, tłok 2 zajmie położenie środkowe, ściskając tym samym sprężynę 4. Gdy wydajność pompy 10 zmaleje zespół 9 zwalnia działanie na tłok 2 i tłok 2 przemieszcza się w kierunku ponownego zwiększenia wydajności. Sprężyna 4 rozprężając się zezwoli na powrót zbloowanego zespołu cylindra 1 i tłoka 2 do pierwotnego położenia wstępnie nastawionej wydajności, którą to wydajność podtrzymuje rozdzielacz 13. Wyłączenie cewki rozdzielacza 13 odcina zasilanie komór cylindra 1 i powoduje zatrzymanie tłoka 2 w dowolnym położeniu.

Zdalne sterowanie wydajnością pompy 10 w urządzeniu według wynalazku jest uwarunkowane unieruchomieniem tulei 5 za pomocą nakrętki 6.

Urządzenie według wynalazku zapewnia również sterowanie lokalne z kombajnu, przy czym nastawienie wydajności pompy odbywa się mechanicznie za pomocą dźwigni połączonej z nakrętką 6 osadzoną na śrubie 7.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do regulacji wydajności pompy ciągnika hydraulicznego zaopatrzone w pompę, której kadłub wirnika połączony jest z częścią ruchomą siłownika hydraulicznego zasilanego z pomocniczej pompy poprzez rozdzielacz, **znamiennie tym**, że ma sprężyny (3 i 4) współdziałające z cylindrem (1) i tłokiem (2) siłownika hydraulicznego, z których sprężyna (3) usytuowana jest wewnątrz cylindra (1) na wale pomiędzy tulejami (15), zaś sprężyna (4) osadzona jest w tulei (5) na zewnątrz cylindra (1) siłownika, przy czym środkowe położenie tłoka (2) ustala sprężyna (3), a sprężyna (4) ustala cylinder (1) i tłok (2) w położeniu wstępnie nastawionej wydajności, oraz ma tłok (2) połączony z suwakiem (12) mechanizmu (8) wykonawczego.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że tuleja (5) ma blokadę za pomocą nakrętki (6) osadzonej na śrubie (7).

