



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 20.04.77 (P.197537)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 06.11.78

Opis patentowy opublikowano: 10.03.1981

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.² **F15B 11/20**
B22D 11/14

Twórcy wynalazku: Henryk Żyłka, Jan Mądry, Teodor Waliczek, Alojzy Kocot, Józef Jochemczyk, Florian Szczepaniak

Uprawniony z patentu: Zakłady Mechaniczne „Zamet”, Tarnowskie Góry (Polska)

Układ napędu zespołu ciągnącego urządzenia do ciągłego poziomego odlewania prętów tulei i taśm z metali i ich stopów

1

Przedmiotem wynalazku jest hydrauliczny układ sterowania napędu posuwu zespołu ciągnącego urządzenia do ciągłego poziomego odlewania prętów, tulei i taśm z metali nieżelaznych i ich stopów, wyposażonego w dwa na przemian pracujące wózki ciągnące, napędzane ruchem posuwisto — skokowym za pomocą hydraulicznych siłowników.

Znane urządzenia do ciągłego poziomego odlewania prętów, tulei czy też taśm metalowych, wyposażone są w piece lub zbiorniki ciekłego metalu z poziomo usytuowanymi krystalizatorami w których odlewany pręt, tuleja czy też taśma prowadzony jest na podporowych rolkach tocznych urządzenia i przemieszczany przerywanym ruchem posuwistym, najczęściej za pomocą dwóch przejezdnych wózków ciągnących. Wózki te, napędzane siłownikami hydraulicznymi, pracują w ten sposób, że w czasie gdy jeden zakleszczony jest na odlewany pręcie i przemieszcza ten pręt stopniowo wzdłuż osi ruchami przerywanymi na odległość zależną od długości tłoczyska siłownika, drugi wózek ciągnący zostaje odkleszczony z pręta odlewane go i wraca z położenia końcowego w położenie wyjściowe.

Po dojściu pierwszego wózka do końcowego położenia, pracę posuwu odlewane go pręta przejmuje drugi wózek ciągnący, a pierwszy wraca w wyjściowe położenie. Siłowniki tych wózków znanych urządzeń zasilane były wspólnym układem hydraulicznym, wyposażonym w impulsator obrotowy,

2

napędzany elektrycznym silnikiem z regulowaną prędkością, regulującym częstotliwość ruchów posuwowych siłowników wózków, wielkość skoku tych posuwów oraz czas przerw.

Takie rozwiązanie sterowania ruchem posuwowym odlewanych prętów, wymaga dodatkowego, skomplikowanego układu elektrycznego, kłopotliwego w obsłudze i konserwacji oraz zawodnego w działaniu.

Zadaniem wynalazku jest usunięcie wad i niedogodności zespołu sterowania znanego układu napędu ciągnącego urządzenia do ciągłego poziomego odlewania, przez zmianę konstrukcji tego zespołu sterowania, umożliwiającej wyeliminowanie impulsatora obrotowego i związanego z nim elektrycznego układu. Zadanie to zostało rozwiązane w ten sposób, że układ napędu zespołu ciągnącego urządzenia do ciągłego poziomego odlewania, posiadający dwa na przemian pracujące wózki ciągnące odlewany pręt, napędzane przerywanymi ruchami posuwisto-skokowymi za pomocą hydraulicznych siłowników, wyposażono w hydrauliczny zespół sterujący.

Składa się on z trzypołożeniowego, czterodrogowego rozdzielacza, zasilającego okresowo na przemian oba siłowniki wózków ciągnących w czasie ich roboczych ruchów posuwowych, który jest połączony przewodem hydraulicznym z oddzielnym sterującym cylindrem, który z kolei reguluje wielkość skoku roboczych ruchów posuwowych wózków

ciągnących, ich szybkość a także czas pomiędzy kolejnymi ruchami posuwowymi. Cylinder sterujący połączony jest też swymi dwoma roboczymi komorami, przednią i tylną, poprzez przewody i dwupołożeniowy, czterodrogowy rozdzielacz z przewodem zasilającym podłączonym do pompy. Istotne jest, że przewód ten zasilany jest przez odrębną pompę lub z odrębnej komory dwukomorowej pompy niż przewód zasilający siłowniki wózków ciągnących, co zabezpiecza przed zakłóceniami płynności pracy tych siłowników w czasie ruchu powrotnego wózków. Tłoczyisko cylindra sterującego ma zamocowaną odpowiednią krzywkę, która współpracuje z dwoma wyłącznikami krańcowymi określającymi wielkość skoku tłoka, a tym samym wielkość ruchów posuwowych wózków ciągnących. Jeden z tych wyłączników krańcowych, usytuowany przesuwnie względem cylindra sterującego jest ustawiany, najkorzystniej za pomocą nastawnej śruby co pozwala na regulację wielkości skoku tłoka.

Ponadto na przewodach łączących dwupołożeniowy, czterodrogowy rozdzielacz z komorami roboczymi cylindra sterującego, zabudowane są regulatory przepływu wraz z zaworami zwrotnymi, z których jeden służy do regulacji szybkości ruchów posuwowych, a drugi do regulacji czasu przerw pomiędzy kolejnymi ruchami posuwowymi wózków ciągnących. Takie rozwiązanie czyni cały układ napędu i regulacji posuwów wózków ciągnących jednolitym i prostym w konstrukcji, pozbawionym dodatkowych układów elektrycznych, pewnym w działaniu oraz łatwym w obsłudze i eksploatacji. Sama czynność regulacji posuwów, realizowana bezpośrednio na wyłącznikach krańcowych, jest w tym przypadku znacznie uproszczona, gwarantując jednocześnie niezawodność w działaniu.

Przedmiot wynalazku jest bliżej wyjaśniany w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schematycznie układ napędu i sterowania wózków ciągnących odlewane pręty.

Jak pokazano na rysunku, dwa ciągnące wózki 1 i 2, umieszczono przejezdnie na łożu 3 urządzenia, wzdłuż linii równoległej do osi odlewanych prętów, tulei czy tamy 4, połączone są napędzającymi je wzdłuż łoża 3 hydraulicznymi siłownikami 5, 6. Każdy wózek 1 i 2 ma zespół szczepek 7, usytuowany wzdłuż odlewanych prętów 4, służący do zakleszczenia się na tym pręcie 4 w czasie pracy okresowego ciągnięcia go podczas odlewania. Ponadto każdy ciągnący wózek 1, 2 wyposażony jest w jezdne rolki 8 oraz zderzaki 9, natomiast na jezdni łoża 3 usytuowane są w obrębie przemieszczania wózków 1, 2, krańcowe wyłączniki 10, 10', 11 i 11'; ustalające krańcowe położenia pracy ciągnięcia siłowników 5, 6. Każdy z siłowników 5, 6 posiada połączenie jedną swą komorą, np. tylną komorą 12, 13, z trzypołożeniowym czterodrogowym rozdzielaczem 14, przewodami 15, 16, zasilającymi siłowniki 5, 6 w czasie roboczych, przerywanych ruchów posuwowych wózków ciągnących 1, 2. Natomiast drugie komory siłowników 5, 6, np. przednie komory 17, 18, połączone są przewodami 19, 20 z trzypołożeniowymi czterodrogowymi rozdzielaczami 21, 22, a te z kolei połączone są z prze-

wodem 23, zasilanym z odrębnej pompy lub z odrębnej komory pompy dwukomorowej (nieuwidocznionej na rysunku), w celu nie dopuszczenia do zakłóceń pracy sterowania ruchami posuwowymi siłowników 5, 6 w czasie ich powrotnych przesuwów. Dla realizacji regulowanego zasilania siłowników 5, 6 w czasie wykonywania przez wózki 1, 2 żądanych ruchów posuwowych w czasie odlewania, rozdzielacz 14, przełączający okresowo zasilanie siłowników 5, 6, połączony jest przewodem 24 ze sterującym hydraulicznym cylindrem 25, wyposażonym w przesuwny tłok 26 z tłoczyiskiem 27, do którego przymocowana jest krzywka 28, która w czasie ruchów posuwisto-zwrotnych tłoczyiska 27, przełącza krańcowe wyłączniki 29, 30. Jeden z wyłączników 29 jest przesuwnie usytuowany względem cylindra 25, regulowany najkorzystniej za pomocą nastawnej śruby, ustalając w ten sposób w zależności od potrzeby wielkość skoku tłoka 26 sterującego cylindra 25, a więc wielkość roboczego posuwu ciągnących wózków 1, 2. Cylinder 25 jest ponadto połączony z dwupołożeniowym, czterodrogowym rozdzielaczem 31, mianowicie przewodem 32 z tylną komorą 33 cylindra 25, oraz przewodem 34 z przednią komorą 35 tego cylindra 25, przy czym na przewodzie 32 umieszczony jest regulator przepływu 36, służący do ustawiania czasu przerw pomiędzy kolejnymi ruchami posuwowymi wózków 1, 2, a na przewodzie 34 umieszczony jest również regulator przepływu 37, regulujący szybkość ruchów posuwanych wózków 1, 2. Ponadto przewody 32 i 34 wyposażone są w zwrotne zawory 38, 39. Rozdzielacz 31 zasilany jest poprzez przewód zasilający 40 z odrębnej pompy lub z odrębnej komory dwukomorowej pompy (nie uwidocznionej na rysunku), niż przewód 23, zasilający siłowniki 5, 6 dla ruchów powrotnych wózków ciągnących 1, 2. W przewód 23 zasilający rozdzielacze 21, 22 oraz w przewód 34 zasilający sterujący cylinder 25, włączone są regulatory ciśnienia 41, 42. Natomiast rozdzielacze 21, 22 i 31 połączone są przewodowo ze zlewowym przewodem 43.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ napędu zespołu ciągnącego urządzenia do ciągłego, poziomego odlewania prętów, tulei i taśm z metali i ich stopów, wyposażonego w dwa na przemian pracujące wózki ciągnące odlewany pręt, napędzane przerywanymi ruchami posuwisto-skokowymi za pomocą hydraulicznych siłowników, zasilanych z jednej strony poprzez odrębne rozdzielacze w czasie powrotnych przesuwów wózków ciągnących, a z drugiej strony poprzez wspólny rozdzielacz w czasie roboczych ruchów posuwowych tych wózków, **znamienny tym**, że trzypołożeniowy, czterodrogowy rozdzielacz (14), zasilający okresowo na przemian oba siłowniki (5, 6) wózków ciągnących (1, 2) w czasie ich roboczych ruchów posuwowych, połączony jest przewodem (24) z hydraulicznym, sterującym cylindrem (25), regulującym wielkość skoku roboczych ruchów posuwowych wózków (1, 2), szybkość ruchów posuwowych i czas przerw pomiędzy kolejnymi ruchami posuwowymi tych wózków (1, 2), który z kolei połączony jest swymi dwoma komorami (33, 35), poprzez prze-

5

wody 32, 34) i dwupołożeniowy, czterodrogowy rozdzielacz (31), z przewodem (40), zasilanym z odrębnej pompy lub odrębnej komory dwukomorowej pompy, niż przewód (23) zasilający siłowniki (5, 6) wózków ciągnących (1, 2) poprzez rozdzielacze (21, 22) w czasie przesuwów powrotnych tych wózków (1, 2).

2. Układ napędu zespołu ciągnącego według zastrz. 1, **znamienny tym**, że sterujący cylinder (25) ma na swym przesuwным tłoczysku (27) krzywkę (28), a w obrębie jego przesuwu ma dwa krańcowe wyłączniki (29, 30), z których jeden jest przesuw- nie usytuowany względem cylindra (25), najko-

6

rzystniej ustawiany za pomocą nastawnej śruby, umożliwiając regulację wielkości skoku tłoka (26) cylindra (25), a więc regulację wielkości ruchów posuwowych wózków ciągnących (1, 2) w czasie odlewania.

3. Układ napędu zespołu ciągnącego według zastrz. 1, **znamienny tym**, że na przewodach (32, 34) zasilających sterujący cylinder (25) zabudowane są regulatory przepływu (36, 37), służące do nastawiania szybkości ruchów posuwowych wózków ciągnących (1, 2) oraz do nastawiania czasu przerw pomiędzy kolejnymi ruchami posuwowymi wózków ciągnących (1, 2).

