

Opublikowano dnia 10 lipca 1963 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47136

Kl. 47 h, 10

Kl. internat. F 06 h

VEB Erste Maschinenfabrik Karl-Marx-Stadt*)

Karl-Marx-Stadt Niemiecka Republika Demokratyczna

Urządzenie sterujące do równomiernego nastawiania tłoków hydraulicznych przy walcach, zwłaszcza kalandrach

Patent trwa od dnia 5 grudnia 1960 r.

Wynalazek dotyczy urządzenia sterującego do równomiernego nastawiania tłoków hydraulicznych służących do nastawiania walców w walcarkach, zwłaszcza w kalandrach do taśm tkaninowych. Urządzenie to, w którym zastosowano i odpowiednio połączono znane elementy, powoduje równobieżność, w czasie gdy na tłoki nie działa jeszcze ciśnienie robocze.

Znane są urządzenia sterujące, na przykład przy kalandrach, które służą do uzyskania zsynchronizowanego posuwu tłoków hydraulicznych. Rozwiązanie umożliwiające uniknięcie różnic w prędkości posuwu tłoków hydraulicznych po obu stronach kalandrów, spowodowanych nierównym ciężarem walców znane jest z patentu niemieckiego 1036801. W myśl tego wynalazku, umieszczone są w przewodzie doprowadzającym i w przewodzie zbiornika

zawory dławiące, względnie zwrotne usytuowane w taki sposób, że przy nastawianiu walca czynnik tłoczący można doprowadzać do cylindrów tłocznych cięższej strony walców poprzez niedławione odgałęzienie, a do cylindrów lżejszej strony walców poprzez odgałęzienie zaopatrzone w dławiki. Przy zwalnianiu walca, czynnik tłoczący zostaje odprowadzany w sposób odwrotny.

Pomimo, że dławiki przepływowe można nastawiać również w zależności od ciężaru każdej strony walców, to jednak zakres ciśnienia znanych hydraulicznych urządzeń wyrównawczych przy kalandrach jest mały i tym samym ograniczone są możliwości ich stosowania. Ponadto dławiki są zależne od lepkości i wykazują tendencje do wahań, które utrudniają osiągnięcie równobieżności posuwu tłoków hydraulicznych.

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są Gottfried Dreschler i Eberhard Grimm.

Celem wynalazku jest stworzenie takiego urządzenia sterującego o prostej konstrukcji,

które gwarantuje niezawodny bieg synchroniczny tłoków hydraulicznych przy szerokim zakresie ciśnienia i zastosowania.

Cel ten osiągnięto w ten sposób że spośród dwóch cylindrów, w których umieszczono po jednym tłoku z jednostronnym trzonem, jeden cylinder połączony jest bezpośrednio z pompą zębatą, drugi zaś z regulowaną pompą tłokową, zasilaną czynnikiem tłoczącym w ilości zależnej od wydajności pompy zębatej. Po określonym cyklu roboczym oba cylindry robocze zostają połączone przez magnetyczny zawór sterujący z pompą tłokową.

Na rysunku objaśniono przykładowo przedmiot wynalazku. Urządzenie sterujące składa się z dwóch cylindrów roboczych 1, 2, w których umieszczone są tłoki 3, 4 z jednostronnym trzonem tłokowym, oraz z pompy zębatej 5 i pompy tłokowej promieniowej 6 o regulowanej wydajności. Elementy te połączone są ze sobą następująco:

Przewód ssący 8 prowadzący od zbiornika oleju 7 i przewód ciśnieniowy 9 są połączone z pompą zębatą. Przewód ciśnieniowy 9 jest połączony przewodem 10 z pompą tłokową promieniową 6, a za pośrednictwem przewodu 11, magnetycznego zaworu sterującego 12, zaopatrzonego w tłok sterujący 13 oraz przewodu 14, połączony jest z dolną częścią jednego cylindra roboczego 2. Pompa tłokowa promieniowa 6 jest połączona z dolną ścianą czołową drugiego cylindra roboczego 1 za pomocą przewodu tłocznego 15 oraz przewodu 18 poprzez zawór sterujący 16, w którym jest umieszczony tłok sterujący 17. Górne komory cylindrów roboczych, poprzez które przechodzą trzony tłokowe, są połączone ze sobą za pomocą przewodu 19. Z przewodem tym połączony jest przewód 20, prowadzący do suwaka sterującego 16. Magnetyczny zawór sterujący 12 i przewód 18 są połączone za pomocą przewodu 21. Do urządzenia sterującego należą ponadto dwa zawory bezpieczeństwa 22, 23, których strony czołowe połączone są poprzez przewody 24, 25 z przewodami tłocznymi 9, 15 pompy zębatej i tłokowej promieniowej. Przewody 9, 15 połączone są ze zbiornikiem 7 poprzez przewody 26—29, w zależności od położenia tłoków znajdujących się w zaworach bezpieczeństwa. Ponadto z przewodem 24 łączącym przewód tłoczny 15 z zaworem bezpieczeństwa jest połączony manometr 30 zaopatrzony w styki elektryczne. Od zaworu sterującego 16 do zbiornika prowadzą jeszcze dwa przewody 31, 32.

Tłokowa pompa promieniowa i pompa zębata mają wspólny wał napędowy.

Na rysunku przedstawiono fazę roboczą w czasie podnoszenia. Równą prędkość posuwu tłoków w czasie podnoszenia walca osiąga się przez to, iż połowa oleju tłoczonego pompą zębatą 5 doprowadzana jest przewodami 9, 11, 14 do dolnej komory cylindra 2, podczas gdy druga połowa przewodem 10 wprowadzona zostaje do tłokowej pompy promieniowej 6, po czym przepływa ona przez przewód 15, zawór 16, przewód 18 do dolnej komory drugiego cylindra 1. Wydajność pompy tłokowej promieniowej 6 jest tak nastawiona, że przez pompę tę przetłaczana jest dokładnie połowa oleju podawana przez pompę zębatą 5. W ten sposób można dokładnie nastawić jednakowo prędkości ruch tłoków 3 i 4.

Po przysunięciu się walców przesuwnych do walców nieprzesuwnych, ciśnienie wzrasta. Wzrost ciśnienia powoduje za pośrednictwem wskaźnika ciśnienia mającego styki elektryczne, na przykład przy 10 atm. uruchomienie zaworu magnetycznego 12 i przesuw tłoka 13 w lewe położenie skrajne. Przy ciśnieniu np. 25 atm. wydajność pompy tłokowej promieniowej zostaje samoczynnie zmniejszona do tego stopnia, że tłoczy ona jedynie taką ilość oleju, która jest potrzebna do wyrównania strat spowodowanych nieszczelnościami. W ten sposób utrzymane zostaje nastawione ciśnienie.

Przez zmianę nastawienia tego ciśnienia pompy 6, przy którym jej wydajność jest równa stratom oleju na skutek nieszczelności, można regulować w szerokich granicach zakres ciśnienia wywieranego na walcu.

Dociskany walec zwalnia się po skończonym suwie roboczym, to znaczy gdy taśma tkaninowa przejdzie przez szczelinę walcową. Następuje to na skutek ręcznego przesunięcia tłoka sterującego 17 w lewe położenie krańcowe. Pompa tłokowa promieniowa tłoczy wówczas olej poprzez przewody 20, 19 do górnych komór cylindrów 1, 2. Z dolnych komór olej spływa podczas opadania tłoków 3, 4 przewodami 18, 14, 21, 31 do zbiornika 7. Przed przekroczeniem ciśnienia chronią urządzenie oba zawory bezpieczeństwa 22, 23.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie sterujące do równomiernego nastawiania tłoków hydraulicznych przy walcach, zwłaszcza kalandrach do tkanin, powodujące równomierność biegu tłoków w czasie, gdy

(11) i pompą (5) o niezmienniej wydajności, bądź też z przewodem tłoczącym (21) i pompą (6) o regulowanej wydajności, a pompa (5) o niezmienniej wydajności jest połączona bezpośrednio z pompą (6) o regulowanej wydajności.

Zastępca: dr Andrzej Au
rzecznik patentowy

