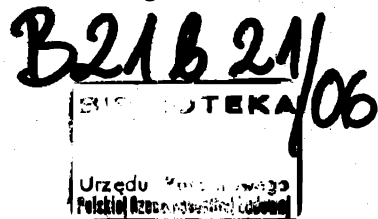


Opublikowano dnia 11 grudnia 1959 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42203

7a 39/00
Kl. 7 a, 17/01

VEB Schwermaschinenbau „Heinrich Rau“

Wildau, Niemiecka Republika Demokratyczna

Urządzenie umożliwiające uzyskanie skokowego posuwu o nastawialnej wielkości i określonym obrocie, w szczególności do walcarek posuwowo-tłocznych przy walcowaniu na zimno

Patent trwa od dnia 2 kwietnia 1958 r.

Pierwszeństwo: 15 października 1957 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna).

Wynalazek dotyczy urządzenia, które za pomocą hydraulicznego sposobu pracy, na przykład w walcarkach posuwowo-tłocznych przy walcowaniu na zimno, udziela walcowanej żelrudzie skokowego posuwu o nastawialnej wielkości oraz skrętu o określonym kącie.

Znane są urządzenia w walcarkach posuwowo-tłocznych, które mechanicznie wykonują w pełni wyżej wymienione czynności, to znaczy posuw i skręt żelrudzi za pomocą kciuków rozrządu. Wielkość posuwu jest nastawiana i regulowana w sposób ciągły za pomocą bezstopniowej przekładni. Poza tym są znane urządzenia, które powyższe ruchy wykonują kombinowanym systemem mechaniczno-hydraulicznym.

Posuw jest wykonywany za pomocą hydraulicznego tłoka, który jest sterowany obrotowym lub tłokowym suwakiem. Ruch obrotowy jest wykonywany za pomocą kciuków. Dalsze urządzenie, które pracuje sposobem hydraulicznym jest znane. W tym przypadku posuw i obrót jest sterowany za pomocą silników olejowych, zasilanych przez pompy olejowe, które z kolei poruszane są mimośrodowymi tarczami napędzającymi.

Urządzenie czysto mechaniczne, mimo że przestarzałe, czasami są jeszcze w użyciu, zwłaszcza że postęp techniki nadal utrzymuje duże posuw-y walcowania. W urządzeniach mechanicznych występują przyspieszenia, będące w normal-

nych urządzeniach na skutek małego czasu posuwu i tak dość znaczne, a które wzrastają jeszcze przy wydłużeniu posuwu.

Oprócz tego całe urządzenie posuwu jest narażone na zderzeniowy sposób wzajemnego stykania się różnych silnie obciążonych części, które objawia się w silnym zużyciu stykających się części.

Uszkodzeniom tym na skutek wspomnianych okoliczności towarzyszy głośny hałas przy pracy. Dalszą ich wadą jest to, że wielkości posuwu są nastawiane za pomocą bezstopniowej przekładni. Ponieważ przekładnia jest sztywno złączona i w momencie posuwu narażona na silne uderzenia, konstrukcja jej w swej masie jest wykonana z dużym nadmiarem i w rezultacie otrzymuje się duże urządzenia nie będące w żadnym stosunku do pozostałych mechanizmów.

Kombinowane urządzenia mechaniczno-hydrauliczne szczególnie umożliwiają zwiększenie posuwu i dalszy rozwój tego typu mechanicznych urządzeń.

Wadami tych urządzeń przy napędzie ruchu obrotowego za pomocą kciuków jest trudne do uniknięcia duże zużycie części trących.

Nastawianie wielkości posuwu następuje w tym przypadku także za pomocą bezstopniowej przekładni trybowej.

Urządzenia czysto hydrauliczne, które za pomocą kciuków pompy olejowej i silnika olejowego sterują posuw i obrót, są bardzo skomplikowane i drogie. Prócz tego stwierdzono, że za pomocą silników olejowych nie można uzyskać wymaganych dużych posuwów, na przykład rzędu 30 mm. Wskutek dużych sił rozczepiających trzpienia stożkowego i dużych posuwów są niezbędne także duże przekładnie, z których znowu wynika duża pojemność przetłaczania pomp i związane z tym duże suw kciuków.

Dalszą wadą urządzeń są kciuki potrzebne do napędu pompy, które zawsze są narażone na duże zużycie.

Zadaniem wynalazku jest utworzenie jednocześnie napędu, dla skokowego posuwu jak i dla stałego ruchu obrotowego. Te czynności należy połączyć w jednym napędzie, ale bez wyżej wymienionych wad istniejących przy zastosowaniu elementów hydraulicznych i mechanicznych. Posuw winien być również nastawny. Zadanie to, według wynalazku zostaje rozwiązane za pomocą napędu, który jest zaopatrzony w następujące elementy.

Za pomocą cylindra tłoczącego, poprzez wrzeciono posuwu zaopatrzone w gwint i umieszczone w nakrętce, sanki do naprężenia zostaną posunięte do przodu o nastawiony uprzednio posuw.

Powrót wrzeciona posuwu dodonywuje się przez jego obrót, za pomocą cylindra powrotnego ruchu, poprzez zębátky, koła zębate i mechanizm zapadkowy. Do nastawienia posuwu jest przewidziany ruchomy zderzak, który zawiera hydrauliczny amortyzator dla tłumienia uderzeń cylindra powrotnego ruchu.

Obrót wyrobu zostanie wykonany za pomocą wału obrotowego jeszcze innego cylindra, który również pracuje za pomocą zębátky, kół zębattyh i mechanizmu zapadkowego, przy czym przenoszenie ruchu obrotowego na wyrób jest uskutecznione jednocześnie z kilku miejsc.

Uruchomienie hydraulicznego cylindra dokonuje się za pomocą obrotowego lub tłokowego suwaka.

Na rysunku jest uwidoczniony przykład wykonania wynalazku.

Fig. 1 przedstawia przekrój w kierunku wrzeciona posuwu, a fig. 2 — przekrój poprzeczny przez wrzeciono posuwu.

Urządzenie składa się ze stałego korpusu 1, nagwintowanego wrzeciona posuwu 2, wału obrotowego 3, który obracany jest o określony kąt, nakrętki 4 umocowanej na saniach do naprężenia tłoka 5, który za pomocą zębátky 6, koła zębatego 7, wału pustego 8, mechanizmu zapadkowego tarcowego 9 powoduje obrót wału obrotowego 3, tłoka 10 cylindra cisnącego, który za pomocą zębátky 11, koła zębatego 12, tarcowego mechanizmu zapadkowego 13, kół zębattyh 14 i 15 powoduje obrót wrzeciona 2. Koło zębate 15 osadzone jest na wale o profilu wieloklinowym lub na trzpieniu sprężynowym tak, że wrzeciono posuwu 2 może się poruszać po osi. Liczbą 16 jest oznaczony ruchomy zderzak ograniczający, który ogranicza skok tłoka 10. Występujący przy tym wstrząs uderzenia zostanie zamortyzowany za pomocą zderzaka olejowego. Cylinder cisnący 17 zawiera tłok 18, który jest obrotowo przymocowany do wrzeciona posuwu. Przewodem rurowym 19 przy pomocy medium cisnącego, tłok 18 może być przesunięty aż do zderzaka ograniczającego 20. Posuw przeniesie się więc za pomocą tłoka 18, poprzez wrzeciono posuwu 2 i nakrętkę 4 na sanki do naprężania. W przeciągu czasu, trwa-

jącego od chwili zetknięcia się tłoka 18 ze zderzakiem 20, aż do następnego otrzymania ciśnienia z przewodu 19, tłok 10 zostaje naciśnięty za pomocą środka ciskącego z przewodu 21. Wówczas wrzeczono posuwu 2 poprzez zębatkę 11, koło zębate 12, mechanizm zapadkowy 13 i koła zębate 14 i 15 będzie tak długo obracane dopóki zębatka 11 nie zderzy się ze zderzakiem 16. Uderzenie to jak już wspomniano zostanie zamortyzowane za pomocą zderzaka olejowego. Ponieważ nagwintowane wrzeczono posuwu 2 umieszczone jest w nieruchomej nakrętce 4, przeto zostanie ono łącznie z tłokiem 18 obrócone w kierunku odwrotnym o określoną wartość. Ta wartość może być nastawiona za pomocą zderzaka 16 i odczytana na urządzeniu wskaźnikowym.

Przy następnym otrzymaniu ciśnienia z przewodu 19, tłok 18 zostanie ponownie przesunięty aż do zderzaka ograniczającego 20 i przebieg powtarza się jak opisano wyżej. Przesławianie zderzaka 16 jest tak wymierzone, że wrzeczono posuwu 2 łącznie z tłokiem 18 może być obrócone w kierunku odwrotnym od zera do wartości maksymalnej. Tłok 10 skoro tylko uderzy w zębatkę 11 zostanie natychmiast cofnięty

przez otrzymane ciśnienie z przewodu 22. Przy czym zostanie obrócone tylko koło zębate 12, gdyż mechanizm zapadkowy 13 przemieszcza się jałowu w tym kierunku.

Ponieważ wał 3 winien być obrócony o określony kąt, w danym przypadku o 60° , przeto nie przewidziane jest dla tłoka 5 ograniczenie posuwu.

Tłok 5 jest obciążony przez medium ciskące z przewodu 23, wskutek czego jest on przesunięty naprzód, a zatem wał 3 poprzez zębatkę 6, koło zębate 7, wał wydrążony 8 i mechanizm zapadkowy 9, zostanie obrócony o kąt uprzednio nastawiony. Natychmiast po zatrzymaniu się tłoka 5 w cylindrze, zostanie on cofnięty z powrotem pod działaniem ciśnienia z przewodu 24, przy czym koło zębate 7 i wał pusty 8 zostaną obrócone, ponieważ mechanizm zapadkowy 9 nie działa w tym kierunku.

Wszystkie opisane przebiegi, są tak sterowane za pomocą obrotowego lub suwakowego tłoka, że na przykład w walcarkach posuwowo-tłocznych obrót wału obrotowego 3, następuje w przednim martwym punkcie, a posuw wrzeczona 2 w tylnym martwym punkcie stojaka walcarki.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie umożliwiające uzyskanie skołowego posuwu o nastawialnej wielkości i określonym obrocie, w szczególności dla walcarek posuwowo-tłocznych przy walcowaniu na zimno, znamienne tym, że wrzeczono posuwu (2) zaopatrzone w gwint, jest poruszane hydraulicznie za pomocą tłoka (18) w kierunku poosiowym, aż do zderzaka ograniczającego (20) i dlatego poprzez nieruchomą nakrętkę udziela określonego posuwu saniom do naprężenia, podczas gdy powrót wrzeczona (2) następuje przez nacisk na tłok (10), który oddziałuje na zębatkę lub dźwignię (11), koła zębate (12, 14 i 15) i zapadkę (13), powodując obrót wrzeczona (2) w kierunku odwrotnym i że przesuw jest nastawiany za pomocą przestawianego zderzaka ograniczającego oraz że obciążenie tłoka (5) przy każdym posuwie powoduje poprzez zębatkę lub dźwignię (6), koło zębate (7), wał pusty (8) i zapadkę tarciovą (9) obrót wału obrotowego (3).
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że suw tłoka (10) jest ograniczony za pomocą zmiennego i nastawialnego zderzaka (16), który jest wyposażony w hydrauliczną amortyzację drgań i przez to jest nastawiony — poprzez koło zębate (12), mechanizm zapadkowy (13), koła zębate (14 i 15) i wrzeczono posuwu (2) — posuw sanek do naprężenia.
3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że przy suwie powrotnym tłoków (10 i 5) spowodowanym przez ciśnienie z przewodów (22 i 24), mechanizm zapadkowy (13 i 9) umożliwia obót wrzeczona posuwu (2) lub wału obrotowego (3).
4. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że tłoki (18, 10 i 5) są sterowane za pomocą suwaka obrotowego lub tłoczkowego.

V E B Schermmaschinenbau
„Heinrich Rau”

Zastępca: mgr Józef Kamiński,
rzecznik patentowy

