



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 30.01.76 (P. 186910)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.08.77

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1982

Int. Cl.²

B23Q 5/50

Twórcy wynalazku: Bogusław Kwiatkowski, Janusz Koprzywa, Eugeniusz Karkowski

Uprawniony z patentu: Centrum Badawczo-Konstrukcyjne Obrabiarek,
Oddział w Warszawie, Warszawa (Polska)

**Urządzenie do automatycznego załączania i przełączania posuwu
roboczego i szybkiego dobiegu jednostek
napędowych i posuwowych**

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do automatycznego załączania i przełączania posuwu roboczego i szybkiego dobiegu jednostek napędowych i posuwowych.

Znane są konstrukcje, w których przełączenie szybkiego posuwu na posuw roboczy następuje w momencie oparcia się będącego w ruchu, przestawnego zderzaka o nieruchomy element. Konstrukcje te posiadają następujące wady:

- dla każdego obrabianego przedmiotu konieczne jest przesterowanie zderzaka,
- od momentu załączenia posuwu roboczego, trwa on aż do końca drogi narzędzia, co jest niekorzystne przy obrabianiu przedmiotu nieciągłego na przykład wierceniu rur ze względu na długi czas obróbki,
- w przypadku głębokich wierceń, po każdym wycofaniu wiertła dla usunięcia wiórów musi być skorygowane położenie zderzaka o wielkość odpowiadającą już wywierconemu odcinkowi, co uzyskuje się za pomocą zainstalowania dodatkowych urządzeń korygujących, powiązanych układem sekwencyjnego sterowania — z ruchem głównym jednostki.

Znane są również konstrukcje, w których przełączenie z posuwu szybkiego na posuw roboczy następuje w momencie dojścia nastawnego zderzaka lub szablonu do elektrycznego, hydraulicznego lub pneumatycznego przełącznika. W przypadku zainstalowania przestawnego zderzaka kon-

2

strukcje te posiadają wszystkie wady, jakie mają konstrukcje wyżej opisane. W przypadkach zastosowania szablonu odwzorującego długości obrabianych odcinków danego przedmiotu należy wykonać do tego celu oddzielny szablon dla każdego obrabianego przedmiotu.

Celem wynalazku jest opracowanie urządzenia do załączania posuwu roboczego i ruchu szybkiego dobiegu jednostek napędowych i posuwowych pozbawionych wyżej opisanych wad i niedogodności.

Cel ten został osiągnięty przez opracowanie urządzenia do automatycznego załączania i przełączania posuwu roboczego i ruchu szybkiego dobiegu jednostek napędowych według wynalazku, w którym na zewnętrznym końcu wrzeciona, ułożyskowanego w pinoli, jest osadzona jego końcówka, w sposób zapewniający jej posuwowy ruch posuwisto-zwrotny. Końcówka wrzeciona jest przystosowana do umieszczania w niej wiertła. Jest ona zabezpieczona przed wysuwaniem się z wrzeciona za pomocą tulei lub innego elementu zabezpieczającego związanego sztywno z pinolą lub korpusem wrzeciona.

Końcówka wrzeciona jest podparta elementem sprężystym pneumatycznym, hydraulicznym lub mechanicznym korzystnie spiralną sprężyną, umieszczonym pomiędzy wrzecionem, a tą końcówką. Końcówka wrzeciona jest zaopatrzona w wystający z jej boku w kierunku elementu sygnali-

zującego, korzystnie prostopadły do jej osi, pręt lub innego rodzaju przesterowujący element. Współpracuje on z elementem sygnalizującym pneumatycznym, hydraulicznym, elektrycznym względnie mechanicznym, wysyłającym po przesterowaniu sygnał do połączonego z nim przewodu lub ciągiem zaworu rozdzielającego, przełączającego kolejno przepływ czynnika hydraulicznego pomiędzy komorami urządzenia zmieniającego szybkość ruchu pinoli z bezpośredniego na przepływ, poprzez układ dławiący i regulator przepływu. Element sygnalizujący jest zamocowany korzystnie na pinoli lub połączonej z nią sztywno tulei względnie na innym elemencie zabezpieczającym w miejscu zapewniającym współpracę z prętem lub elementem przesterowującym go, w położeniu zajmowanym przez końcówkę wrzeciona przy oparciu się wiertła o obrabiany przedmiot.

Urządzenie według wynalazku jest proste technologicznie i skraca do minimum czas obróbki przedmiotu ponieważ załączanie posuwu roboczego następuje automatycznie dopiero w momencie oparcia się wiertła o obrabiany przedmiot. Urządzenie to umożliwia kolejne i samoczynne przełączenie ruchu szybkiego dobiegu na posuw roboczy co maksymalnie skraca czas wiercenia otworu w żebrach, czy też rurach. W przypadku zastosowania urządzenia do głębokich wierceń eliminuje się konieczność stosowania w innych znanych rozwiązaniach elementy korygujące położenie zderzaka powodującego wycofanie wrzeciona, dzięki czemu upraszcza się układ sterowania urządzenia.

Urządzenie do automatycznego załączania i przełączania posuwu roboczego i ruchu szybkiego dobiegu jednostek napędowych i posuwowych według wynalazku jest pokazane w przekroju na rysunku, na którym na zewnętrznym końcu wrzeciona 1 ułożyskowanego w pinoli 2 jest osadzona jego końcówka 3, w sposób zapewniający jej poosiowy ruch posuwisto-zwrotny. Końcówka 3 jest przystosowana do umieszczania w niej wiertła 4 i zabezpieczona przed wysuwaniem się wrzeciona 1 za pomocą tulei 5. Tuleja ta jest związana sztywno z pinolą 2. Końcówka wrzeciona 3 jest podparta spiralną sprężyną 6 umieszczoną pomiędzy wrzecionem 1, a końcówką 3. Końcówka 3 jest zaopatrzona w wystający z jej boku, w kierunku elementu sygnalizującego, prostopadły do jej osi pręt 7 przesterowujący, współpracujący z nim element sygnalizujący 8 pneumatyczny zabudowany na pinoli 2 w miejscu zapewniającym współpracę, w położeniu końcówki 3 zajmowanym przy oparciu się wiertła 4 o obrabiany przedmiot 11. Element sygnalizujący 8 wysyłający sygnał S po przesterowaniu przez pręt 7 ze swego wyjścia jest połączony przewodem rurowym rozdzielającym 9 przełączającym kolejno przepływ czynnika hydraulicznego pomiędzy komorami urządzenia zmieniającego szybkość ruchu pinoli 2 z bezpośredniego na przepływ poprzez układ dławiący i regulator przepływu 10. Przedmiot obrabiany 11 jest umieszczony przed końcówką 3 i wiertłem 4. Łącznik drogowy wysyłający po przesterowaniu

sygnał o wycofaniu wrzeciona 1 wraz z końcówką 3 i wiertłem 4 nie jest pokazany na rysunku. Wyjście i wejście sygnału zostało oznaczone odpowiednio skierowaną strzałką i literą S.

Urządzenie według wynalazku działa w następujący sposób: po rozpoczęciu ruchu szybkiego dobiegu pinoli 2, wrzeciono 1, tuleja 5 z elementem sygnalizującym 8 oraz końcówką wrzeciona 3 wraz z zamocowanym w niej wiertłem 4 posuwa się w kierunku obrabianego przedmiotu 11 — bez wzajemnego przemieszczania się aż do oparcia się wiertła 4 o ten przedmiot. Uderzenie wiertła 4 o przedmiot 11 amortyzuje sprężyna 6 umieszczona pomiędzy końcówką 3 i wrzecionem 1. W tym momencie następuje przesterowanie elementu sygnalizującego 8 przez pręt 7. Element sygnalizujący 8 przekazuje ze swego wyjścia sygnał S do wejścia połączonego z nim zaworu rozdzielającego 9.

Przekazanie sygnału 5 powoduje przełączenie ruchu szybkiego pinoli 2 na posuw roboczy i obrabianie przedmiotu 11 przez wiertło 4. W momencie wyjścia wiertła 4 z przedmiotu 11 po zakończeniu posuwu roboczego i przesterowaniu krańcowego łącznika drogowego, następuje szybkie wycofanie pinoli 2 wraz z wrzecionem 1 i końcówką 3. W czasie ruchu powrotnego pinoli 2 w kierunku położenia wyjściowego, element sygnalizujący 8 zostaje rozdzielony od pręta 7. W przypadku gdy posuw pinoli 2 jest ustawiony na większą długość, przez odpowiednie usytuowanie znanego łącznika drogowego, po wyjściu wiertła 4 z obrabianego przedmiotu 11 sprężyna 6 przesuwa końcówkę wrzeciona 3 oraz z wrzecionem 4 do przodu i na skutek tego element sygnalizujący 8 zostaje rozłączony z prętem 7 — co powoduje zmianę sygnału wysyłanego przez ten element i przełączenie przez zawór rozdzielający 9 drogi czynnika hydraulicznego pomiędzy komorami urządzenia i tym samym zmianę szybkości ruchu pinoli 2. Dzięki temu następuje ruch szybkiego dobiegu wrzeciona 1, aż do ponownego oparcia się wiertła 4 o dalszą część obrabianego przedmiotu 11.

Ruch wrzeciona 1 wraz z pinolą 2 trwa aż do momentu przesterowania w znany sposób przełączanego krańcowego łącznika drogowego, który po przesterowaniu wysyła sygnał powodujący wycofanie się wrzeciona do położenia wyjściowego.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do automatycznego załączania i przełączania posuwu roboczego i szybkiego dobiegu jednostek napędowych i posuwowych, znamienne tym, że na zewnętrznym końcu wrzeciona (1) ułożyskowanego w pinoli (2) jest osadzona jego końcówka (3), w sposób zapewniający jej poosiowy ruch posuwisto-zwrotny, przystosowana do umieszczenia w niej wiertła (4) i zabezpieczona przed wysuwaniem się z wrzeciona (1) za pomocą tulei (5) lub innego elementu zabezpieczającego związanego sztywno z pinolą (2) lub korpusem wrzeciona (1), przy czym końcówka ta jest podparta elementem sprężystym (6) korzystnie spiral-

5

na sprężyną umieszczoną pomiędzy wrzecieniem (1), a końcówką (3), zaś końcówka ta jest zaopatrzona w wystający z jej boku w kierunku elementu sygnalizującego (8) i korzystnie prostopadły do jej osi pręt (7) przesterowujący współpracujący z elementem sygnalizacyjnym (8) korzystnie mechanicznym, który jest zabudowany na pinoli (2) lub tulei (5) w miejscu zapewniającym ich

6

współpracę w położeniu oparcia się wiertła (4) o obrabiany przedmiot (11), natomiast element sygnalizujący (8) jest połączony korzystnie z zaworem rozdzielającym (9) przełączającym kolejno przepływ czynnika hydraulicznego pomiędzy komorami urządzenia zmieniającego szybkość ruchu pinoli (2) z bezpośredniego na przepływ poprzez układ dławiący i regulator przepływu (10).

