

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 129709

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 80 02 29 /P.222349/

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 81 09 04

Opis patentowy opublikowano: 1985 11 30



Int. Cl.³ B24B 51/00

Twórca wynalazku: Dariusz Maciejewski

Uprawniony z patentu: Zakłady Mechaniczne "Tarnów", Tarnów /Polska/

UKŁAD STEROWANIA SZLIFIERKI Z RUCHEM WZDŁUŻNYM STOŁU

Przedmiotem wynalazku jest układ sterowania szlifierki z ruchem wzdłużnym stołu. Układ ten szczególnie nadaje się do zastosowania w szlifierkach pracujących z automatycznym lub półautomatycznym cyklem pracy.

Znane układy sterowania szlifierki z ruchem wzdłużnym stołu zawierają: Czasowy przełącznik wyiskrzania, którego cewka łączy się ze zwiernym zestykiem krańcowego wyłącznika twardego zderzaka połączony przy pracy na twardy zderzak z rozwiernym zestykiem dwupołożeniowego przełącznika rodzaju pracy, dzięki czemu ten czasowy przełącznik wyiskrzania wzbudza się tylko przy pracy na twardy zderzak po naciśnięciu krańcowego wyłącznika twardego zderzaka. Elektryczny przełącznik odsuwu wrzeciennika ściernicy, którego cewka łączy się ze zwiernym zestykiem krańcowego wyłącznika lewego skrajnego położenia stołu połączonym równolegle ze zwiernym zestykiem krańcowego wyłącznika prawego skrajnego położenia stołu, w wyniku czego przełącznik ten może być wzbudzony tylko wówczas, gdy stół osiągnie jedno z dwóch swych skrajnych położań. Ponadto w obwodzie elektrycznego przełącznika odsuwu wrzeciennika ściernicy znajduje się zwierny zestyk urządzenia do kontroli czynnej wymiaru przedmiotu połączony równolegle ze zwiernym zwłocznym zestykiem czasowego przełącznika wyiskrzania, co powoduje, że przełącznik ten może być wzbudzony w skrajnym położeniu stołu po osiągnięciużądanego wymiaru przedmiotu i zwarcia się zwiernego zestyku urządzenia do kontroli czynnej wymiaru przedmiotu przy pracy z urządzeniem do kontroli czynnej wymiaru przedmiotu, a przy pracy na twardy zderzak po zwarcia się zwiernego zwłocznego zestyku czasowego przełącznika wyiskrzania. Elektryczny przełącznik dosuwu wrzeciennika ściernicy, którego cewka łączy się z rozwiernym zestykiem elektrycznym przełącznika odsuwu wrzeciennika ściernicy, dzięki czemu wrzeciennik ściernicy wycofuje się do swojego tylnego położenia wyjściowego po wzbudzeniu elektrycznego przełącznika odsuwu wrzeciennika ściernicy. Elektryczny przełącznik posuwu stołu, którego cewka łączy się ze zwiernym zestykiem elektrycznego przełącznika dosuwu wrzeciennika ściernicy, w wyniku czego stół zatrzymuje się w jednym z dwóch swych skrajnych położań równocześnie z odsuwem wrzeciennika ściernicy w swe tylne położenie wyjściowe.

Znane są również układy sterowania, w których, w obwodzie elektrycznego przełącznika posuwu szybkiego wrzeciennika ściernicy równolegle z rozwiernym zwłocznym zestykiem czasowego przełącznika wyiskrzania połączony jest zestyk dwupołożeniowego przełącznika rodzaju pracy.

Rozwiązanie takie jest przedstawione w polskim opisie patentowym nr 122 273.

Niedogodnością tych układów jest niejednokrotne zatrzymywanie stołu względem wrzeciennika ściernicy po skończonym cyklu pracy, co wpływa na wydłużenie tego cyklu ze względu na niepotrzebny dodatkowy przesuw stołu. Ponadto stosowanie przełącznika odsuwu stołu wpływa na opóźnienie sygnału wysyłanego z urządzenia do kontroli czynnej wymiaru przedmiotu, zwiększając rozrzut wymiaru serii obrabianych przedmiotów.

Istota wynalazku polega na tym, że cewka elektrycznego przełącznika dosuwu wrzeciennika ściernicy łączy się równolegle do rozwiernego zestyku urządzenia do kontroli czynnej wymiaru przedmiotu ze swoim zwiernym zestykiem połączonym szeregowo ze zwiernym zestykiem elektrycznego przełącznika posuwu stołu, który łączy się szeregowo z rozwiernym zestykiem krańcowego wyłącznika prawego skrajnego położenia stołu, który z kolei łączy się z rozwiernym zestykiem krańcowego wyłącznika lewego skrajnego położenia stołu i ze zwiernym zestykiem krańcowego wyłącznika położenia tylnego wrzeciennika ściernicy połączonym z cewką elektrycznego przełącznika posuwu stołu.

Zaletą wynalazku jest sterowanie zapewniające zatrzymanie stołu po skończonym cyklu pracy zawsze w swym lewym skrajnym położeniu, co daje skrócenie cyklu pracy ze względu na zlikwidowanie dodatkowego przesuwu stołu. Ponadto wyeliminowanie przełącznika odsuwu wrzeciennika ściernicy wpływa na skrócenie drogi przepływu sygnału wysyłanego przez urządzenie do kontroli czynnej wymiaru przedmiotu, wpływając na zmniejszenie rozrzutu wymiarów serii przedmiotów obrabianych.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat elektryczny układu sterowania szlifierki z ruchem wzdłużnym stołu, pracującej w cyklu półautomatycznym.

Układ sterowania zawiera: Elektryczny przełącznik 1P dosuwu wrzeciennika ściernicy i hydrauliczny rozdzielacz 1EZ dosuwu wrzeciennika ściernicy, których cewki łączą się z rozwiernym zestykiem AK urządzenia do kontroli czynnej wymiaru przedmiotu, łączącym się z rozwiernym zwłocznym zestykiem 1,2 czasowego przełącznika PC wyiskrzenia połączonym równolegle z zestykiem 1,2 dwupołożeniowego przełącznika W rodzaju pracy, który jest zwarty przy pracy z kontrolą czynną wymiaru przedmiotu, a rozarty jest przy pracy na twardy zderzak. Cewka elektrycznego przełącznika 1P dosuwu wrzeciennika ściernicy łączy się także ze swoim zwiernym zestykiem 3,4 połączonym szeregowo ze zwiernym zestykiem 4,5 elektrycznego przełącznika 2P posuwu stołu, który łączy się szeregowo z rozwiernym zestykiem 5,6 krańcowego wyłącznika 1WK prawego skrajnego położenia stołu. Ten rozwierny zestyk 5,6 krańcowego wyłącznika 1WK prawego skrajnego położenia stołu łączy się z rozwiernym zestykiem 2,6 krańcowego wyłącznika 2WK lewego skrajnego położenia stołu i ze zwiernym zestykiem 6,7 krańcowego wyłącznika 3WK położenia tylnego wrzeciennika ściernicy połączonym z cewkami elektrycznego przełącznika 2P posuwu stołu i hydraulicznego rozdzielacza 2EZ posuwu stołu. Ten rozwierny zestyk 2,6 krańcowego wyłącznika 2WK lewego skrajnego położenia stołu łączy się z rozwiernym zwłocznym zestykiem 1,2 czasowego przełącznika PC wyiskrzenia, z zestykiem 1,2 dwupołożeniowego przełącznika W rodzaju pracy rozwartym przy pracy na twardy zderzak, ze zwiernym zestykiem 2,8 elektrycznego przełącznika 1P dosuwu wrzeciennika ściernicy połączonym równolegle ze zwiernym zestykiem 2,8 elektrycznego przełącznika 2P posuwu stołu oraz łączy się ze zwiernym zestykiem 2,9 sterowniczego przycisku A cyklu pracy. Ten zwierny zestyk 2,9 sterowniczego przycisku A cyklu pracy łączy się z rozwiernym zestykiem 8,9 krańcowego wyłącznika 3WK położenia tylnego wrzeciennika ściernicy i ze zwiernym zestykiem 9,10 krańcowego wyłącznika 4WK konika połączonym z cewkami elektrycznego przełącznika 3P konika i hydraulicznego rozdzielacza 3EZ konika. Cewka czasowego przełącznika PC wyiskrzenia łączy się ze zwiernym zestykiem krańcowego wyłącznika 5WK twardego zderzaka.

Działanie szlifierki zawierającej układ sterowania według wynalazku przy pracy z urządzeniem do kontroli czynnej wymiaru przedmiotu jest następujące: Dwupołożeniowy przełącznik W rodzaju pracy ma zwarty zestyk 1,2. Zamocowanie przedmiotu przeznaczonego do obróbki odbywa się przez naciśnięcie krańcowego wyłącznika 4WK konika, który zwiera swój zwierny zestyk 9,10. Zostają wzbudzone elektryczny przełącznik 3P konika i hydrauliczny rozdzielacz 3EZ konika. Wrzeciennik ściernicy zajmuje swoje tylne skrajne położenie, a zwierny zestyk 8,9 krańcowego wyłącznika 3WK położenia tylnego wrzeciennika ściernicy jest zwarty.

Automatyczny cykl pracy rozpoczyna się przez naciśnięcie sterowniczego przycisku A cyklu pracy, który zwiera swój zwierny zestyk 2,9. Zostają wzbudzone elektryczny przełącznik 1P dosuwu wrzeciennika ściernicy i hydrauliczny rozdzielacz 1EZ dosuwu wrzeciennika ściernicy, których działanie podtrzymywane jest zwiernym zestykiem 2,8 elektrycznego przełącznika 1P dosuwu wrzeciennika ściernicy. Zwiera się zwierny zestyk 3,4 elektrycznego przełącznika 1P dosuwu wrzeciennika ściernicy. Następuje dosuw wrzeciennika ściernicy w kierunku przedmiotu. Zostaje zwolniony krańcowy wyłącznik 3WK położenia tylnego wrzeciennika ściernicy, który zwiera swój zwierny zestyk 6,7. Zostają wzbudzone elektryczny przełącznik 2P posuwu stołu i hydrauliczny rozdzielacz 2EZ posuwu stołu, których działanie podtrzymywane jest zwiernym zestykiem 2,8 elektrycznego przełącznika 2P posuwu stołu. Zwiera się zwierny zestyk 4,5 elektrycznego przełącznika 2P posuwu stołu. Następuje posuw stołu. Po osiągnięciu żądanej wartości wymiaru średnicy przez szlifowany przedmiot rozwiera się rozwierny zestyk AK urządzenia do kontroli czynnej wymiaru przedmiotu. Stół przesuwa się dalej tak długo, aż osiągnie skrajne położenie, w którym listwa stołu naciska krańcowy wyłącznik 1WK prawego skrajnego położenia stołu lub 2WK lewego skrajnego położenia stołu. W przypadku naciśnięcia krańcowego wyłącznika 2WK lewego skrajnego położenia stołu, który rozwiera swój rozwierny zestyk 2,6, zostają odwzbudzone elektryczne przełączniki 1P dosuwu wrzeciennika ściernicy i 2P posuwu stołu oraz hydrauliczne rozdzielacze 1EZ dosuwu wrzeciennika ściernicy i 2EZ posuwu stołu. Stół zatrzymuje się, a wrzeciennik ściernicy wraca do swojej pozycji wyjściowej.

W przypadku naciśnięcia krańcowego wyłącznika 1WK prawego skrajnego położenia stołu, który rozwiera swój rozwierny zestyk 5,6, zostają odwzbudzone elektryczny przełącznik 1P dosuwu wrzeciennika ściernicy i hydrauliczny rozdzielacz 1EZ dosuwu wrzeciennika ściernicy. Wrzeciennik ściernicy wraca do swojej pozycji wyjściowej. Stół przesuwa się dalej aż do naciśnięcia w swym lewym skrajnym położeniu wyłącznika krańcowego 2WK lewego skrajnego położenia stołu, który rozwiera swój rozwierny zestyk 2,6. Zostają odwzbudzone elektryczny przełącznik 2P posuwu stołu i hydrauliczny rozdzielacz 2EZ posuwu stołu. Stół zatrzymuje się.

W przypadku pracy na twardy zderzak dwupołożeniowy przełącznik W rodzaju pracy ma rozwarty zestyk 1,2. Gdy wymiar przedmiotu osiąga żadaną wartość, zostaje naciśnięty krańcowy wyłącznik 5WK twardego zderzaka, który zwiera swój zwierny zestyk. Zostaje wzbudzony czasowy przełącznik PC wyskrywania. Po nastawionym okresie czasu rozwierny zwłoczny zestyk 1,2 tego czasowego przełącznika PC wyskrywania rozwiera się. Odsuw wrzeciennika ściernicy i zatrzymanie posuwu stołu zawsze w lewym skrajnym położeniu odbywa się analogicznie jak przy pracy z urządzeniem do kontroli czynnej wymiaru przedmiotu.

Odmocowanie przedmiotu po obróbce odbywa się przez naciśnięcie krańcowego wyłącznika 4WK konika, który zwiera swój zwierny zestyk 9,10. Zostają wówczas wzbudzone elektryczny przełącznik 3P konika i hydrauliczny rozdzielacz 3EZ konika.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Układ sterowania szlifierki z ruchem wzdłużnym stołu, w którym cewka elektrycznego przekaźnika dosuwu wrzeciennika ściernicy łączy się z rozwiernym zestykiem urządzenia do kontroli czynnej wymiaru przedmiotu, łączącym się z rozwiernym zwłocznym zestykiem czasowego przekaźnika wyiskrzania połączonym równolegle z zestykiem dwupołożeniowego przełącznika rodzaju pracy, który jest zwarty przy pracy z kontrolą czynną wymiaru przedmiotu, a rozwarty jest przy pracy na twardy zderzak, przy czym te dwa równolegle połączone zestyki dwupołożeniowego przełącznika rodzaju pracy i rozwierny zwłoczny czasowego przekaźnika wyiskrzania łączą się ze zwiernym zestykiem sterowniczego przycisku cyklu pracy, a cewka czasowego przekaźnika wyiskrzania łączy się ze zwiernym zestykiem krańcowego wyłącznika twardego zderzaka, z n a m i e n n y t y m, że cewka elektrycznego przekaźnika /1P/ dosuwu wrzeciennika ściernicy łączy się równolegle do rozwiernego zestyku /AK/ urządzenia do kontroli czynnej wymiaru przedmiotu ze swoim zwiernym zestykiem /3,4/ połączonym szeregowo ze zwiernym zestykiem /4,5/ elektrycznego przekaźnika /2P/ posuwu stołu, który łączy się szeregowo z rozwiernym zestykiem /5,6/ krańcowego wyłącznika /1WK/ prawego skrajnego położenia stołu, który z kolei łączy się z rozwiernym zestykiem /2,6/ krańcowego wyłącznika /2WK/ lewego skrajnego położenia stołu i ze zwiernym zestykiem /6,7/ krańcowego wyłącznika /3WK/ położenia tylnego wrzeciennika ściernicy połączonym z cewką elektrycznego przekaźnika /2P/ posuwu stołu.

