



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

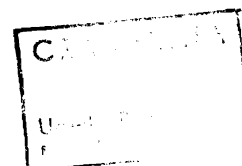
Int. Cl.³ **B24B 51/00**

Zgłoszono: 17.05.80 (P. 224335)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 10.04.81

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1983



Twórcy wynalazku: Dariusz Maciejewski, Leszek Gawle

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakłady Mechaniczne „Ponar-Tarnów”,
Tarnów (Polska)

Układ sterowania szlifierki do szlifowania powierzchni czołowej przedmiotów

Przedmiotem wynalazku jest układ sterowania szlifierki do szlifowania powierzchni czołowej przedmiotów. Układ ten szczególnie nadaje się do zastosowania w szlifierkach pracujących z automatycznym lub półautomatycznym cyklem pracy i z dosuwem kątowym wrzeciennika ściernicy.

Znane dotychczas układy sterowania szlifierki do szlifowania powierzchni czołowej przedmiotów zawierają przekąznik posuwu wrzeciennika ściernicy lub suportu narzędziowego wzbudzany sterowniczym przyciskiem kolejnego cyklu pracy, którego cewka łączy się z pierwszym zaciskiem rozwiernego styku krańcowego wyłącznika naciskanego przez zespół ruchomy obrabiarki i z pierwszym zaciskiem rozwiernego zwłocznego styku przekąznika ostatniego przejścia zespołu ruchomego obrabiarki. Rozwiązanie takie jest przedstawione w polskim opisie patentowym nr 98 474.

Znane są również układy sterowania, w których cewka stycznika posuwu stołu łączy się z rozwiernym stykiem przekąznika pierwszego sygnału urządzenia do kontroli czynnej ustawienia przedmiotu. Cewka stycznika wycofania stołu łączy się z rozwiernym stykiem krańcowego wyłącznika położenia wyjściowego stołu połączonym z rozwiernym stykiem krańcowego wyłącznika awaryjnego posuwu stołu, który łączy się z kolei ze zwiernym stykiem przekąznika urządzenia do kontroli czynnej wymiaru szlifowanego przedmiotu. Cewka przekąznika posuwu suportu hydraulicznego czujnika urządzenia do kontroli czynnej wymiaru ustawienia przedmiotu łączy się z rozwiernym stykiem przekąznika posuwu ściernicy. Rozwiązanie takie jest przedstawione w polskim opisie patentowym nr 109 256.

Znane są również układy sterowania, w których cewka przekąznika posuwu powolnego stołu łączy się z pierwszym zaciskiem jego zwiernego styku połączonym równolegle ze zwiernym stykiem przekąznika pierwszego sygnału urządzenia do kontroli czynnej wymiaru ustawienia przedmiotu względem ściernicy. Rozwiązanie takie jest przedstawione w polskim opisie patentowym nr 120 290.

Znane układy sterowania szlifierki do szlifowania powierzchni czołowej przedmiotów zawierają także: przekąznik i hydrauliczny rozdzielacz posuwu stołu, w których obwodzie jest zwierny styk przycisku sterowniczego cyklu pracy. Przekąznik czasowy cyklu pracy, w którego obwodzie

jest zwierny styk przekaźnika zatrzymania posuwu stołu. Przekąźnik i hydrauliczny rozdzielacz posuwu wrzeciennika ściernicy, w których obwodzie jest rozwierny zwłoczny styk przekaźnika czasowego cyklu pracy.

Niedogodnością tych układów jest zastosowanie przekaźnika czasowego do sterowania cyklem pracy, co powoduje znaczne wydłużenie czasu wykonania części obrabianej, gdyż jest to czas stały dla danej części obrabianej. Każda zmiana prędkości posuwu wrzeciennika ściernicy wymaga zmiany czasu nastawionego na przekaźniku czasowym. Ponadto szlifowanie na przekaźnik czasowy daje znaczny rozrzut wymiarów szlifowanych przedmiotów.

Istota wynalazku polega na tym, że układ sterowania szlifierki do szlifowania powierzchni czołowej przedmiotów charakteryzuje się tym, że w obwodzie przekaźnika posuwu wrzeciennika ściernicy rozwierny styk przekaźnika trzeciego sygnału urządzenia do kontroli czynnej wymiaru ustawienia przedmiotu względem ściernicy połączony jest równolegle z rozwiernym stykiem krańcowego wyłącznika położenia przedniego wrzeciennika ściernicy. Czujnik urządzenia do kontroli czynnej wymiaru ustawienia przedmiotu względem ściernicy jest przyłożony do szlifowanej powierzchni czołowej przedmiotu.

Zaletą wynalazku jest sterowanie zapewniające ustawienie praktyczne dowolnej prędkości posuwu wrzeciennika ściernicy i zapewniające mały rozrzut wymiarów serii szlifowanych przedmiotów.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat elektryczny układu sterowania szlifierki do szlifowania powierzchni czołowej przedmiotów, z dosuwem kątowym wrzeciennika ściernicy, pracującej w cyklu półautomatycznym.

Jak przedstawiono na rysunku układ sterowania zawiera: przekaźnik 1P i hydrauliczny rozdzielacz 1EZ posuwu stołu, których cewki łączą się ze zwiernym stykiem 1, 2 sterowniczego przycisku A cyklu pracy połączonym równolegle ze zwiernym stykiem 1, 2 przekaźnika 1P. Przekąźnik 2P i hydrauliczny rozdzielacz 2EZ zatrzymania posuwu stołu, których cewki łączą się ze zwiernym stykiem 1K przekaźnika pierwszego sygnału urządzenia AK do kontroli czynnej wymiaru ustawienia przedmiotu względem ściernicy połączonym równolegle ze zwiernym stykiem 2, 3 przekaźnika 2P. Wspólny zacisk 2 styku 1, 2 sterowniczego przycisku A, styku 1, 2 przekaźnika 1P, styku 1K, styku 1, 3 przekaźnika 2P łączy się z rozwiernym stykiem 2, 4 awaryjnego przekaźnika 3P posuwu stołu. Przekąźnik 3P, którego cewka łączy się ze zwiernym stykiem 2K przekaźnika drugiego sygnału urządzenia AK połączonym równolegle ze zwiernym stykiem 4, 5 przekaźnika 3P. Wspólny zacisk 4 styku 2, 4 przekaźnika 3P, styku 2K, i styku 4, 5 przekaźnika 3P łączy się z rozwiernym stykiem 4, 6 przekaźnika 4P konika. Przekąźnik 4P i hydrauliczny rozdzielacz 3EZ konika, których cewki łączą się z rozwiernym stykiem 7, 8 przekaźnika 1P połączonym z rozwiernym stykiem 8, 9, przekaźnika 5P posuwu wrzeciennika ściernicy. Styk 8, 9 przekaźnika 5P łączy się ze zwiernym stykiem 6, 9 krańcowego wyłącznika 1WK konika. Przekąźnik 5P i hydrauliczny rozdzielacz 4EZ posuwu wrzeciennika ściernicy, których cewki łączą się z rozwiernym stykiem 3K przekaźnika trzeciego sygnału urządzenia AK połączonym równolegle z rozwiernym stykiem 10, 11 krańcowego wyłącznika 2WK położenia przedniego wrzeciennika ściernicy. Wspólny zacisk 11 styku 3K i styku 10, 11 krańcowego wyłącznika 2WK łączy się z rozwiernym stykiem 11, 12 przekaźnika 3P. Styk 11, 12 przekaźnika 3P łączy się ze zwiernym stykiem 6, 12 przekaźnika 5P połączonym równolegle z dwoma szeregowo połączonymi stykami zwiernym 12, 13 przekaźnika 2P i zwiernym zwłocznym 6, 13 czasowego przekaźnika PC awaryjnego posuwu stołu. Czasowy przekaźnik PC, którego cewka łączy się z rozwiernym stykiem 14, 15 przekaźnika 5P połączonym ze zwiernym stykiem 6, 15 przekaźnika 2P.

Działanie szlifierki jest następujące. Zamocowanie przedmiotu przeznaczonego do szlifowania odbywa się przez naciśnięcie krańcowego wyłącznika 1WK konika, który zwiera swój styk 6, 9. Zostają wzbudzone przekaźnik 4P i hydrauliczny rozdzielacz 3EZ konika. Styk 4, 6 przekaźnika 4P rozwiera się.

Automatyczny cykl pracy rozpoczyna się przez naciśnięcie sterowniczego przycisku A cyklu pracy, który zwiera swój styk 1, 2. Zostają wzbudzone przekaźniki 1P i hydrauliczny rozdzielacz 1EZ posuwu stołu, których działanie jest podtrzymywane zwiernym stykiem 1, 2 przekaźnika 1P. Następuje dosuw suportu hydraulicznego czujnika urządzenia AK do kontroli czynnej wymiaru ustawienia przedmiotu względem ściernicy i następuje posuw stołu. Przekąźnik 1P rozwiera swój

styk 7, 8. Po osiągnięciu nastawionej, żądanej wartości wymiaru ustawienia przedmiotu względem ściernicy zwiera się zwierny styk 1K przekaźnika pierwszego sygnału urządzenia AK do kontroli czynnej wymiaru ustawienia przedmiotu względem ściernicy powodując wzbudzenie przekaźnika 2P i hydraulicznego rozdzielacza 2EZ zatrzymania posuwu stołu, których działanie podtrzymywane jest zwiernym stykiem 2, 3 przekaźnika 2P. Następuje zatrzymanie posuwu stołu. Styk 6, 15 przekaźnika 2P zwiera się powodując wzbudzenie czasowego przekaźnika PC awaryjnego posuwu stołu. Zwiera się również styk 12, 13 przekaźnika 2P.

W przypadku awaryjnego niepożądanego dalszego przesuwu stołu na przykład wskutek przecieków w układzie hydraulicznym napędu przesuwu stołu zwiera się styk 2K przekaźnika drugiego sygnału urządzenia AK do kontroli czynnej wymiaru ustawienia przedmiotu względem ściernicy powodując wzbudzenie przekaźnika 3P awaryjnego posuwu stołu, podtrzymywanego dalej stykiem 4, 5 przekaźnika 3P. Styk 2, 4 przekaźnika 3P rozwiera się powodując odwzbudzenie przekaźników 1P i 2P oraz hydraulicznych rozdzielaczy 1EZ i 2EZ. Stół wycofuje się do pozycji wyjściowej. Styk 11, 12 przekaźnika 3P rozwiera się uniemożliwiając wzbudzenie przekaźnika 5P i hydraulicznego rozdzielacza 4EZ posuwu wrzeciennika ściernicy.

Po osiągnięciu nastawionej wartości czasu, czasowy przekaźnik PC zwiera swój styk 6, 13 powodując wzbudzenie przekaźnika 5P i hydraulicznego rozdzielacza 4EZ. Następuje posuw wrzeciennika ściernicy. Wrzeciennik ściernicy przesuwając się w kierunku przedmiotu naciska na krańcowy wyłącznik 2WK, który rozwiera swój styk 10, 11. Po zetknięciu się przedmiotu ze ściernicą rozpoczyna się szlifowanie powierzchni czołowej przedmiotu. Ramię czujnika urządzenia AK do kontroli czynnej wymiaru ustawienia przedmiotu względem ściernicy cofa się wraz ze zdejmowaniem warstwy szlifowanego czoła przedmiotu aż do osiągnięcia nastawionej, żądanej wartości położenia ramienia czujnika. Rozwiera się wówczas styk 3K przekaźnika trzeciego sygnału urządzenia AK do kontroli czynnej wymiaru ustawienia przedmiotu względem ściernicy. Zostają odwzbudzone przekaźnik 5P i hydrauliczny rozdzielacz 4EZ. Wrzeciennik ściernicy wraca do swojej pozycji wyjściowej. Przekaźnik 5P zwiera swoje styki 8, 9 i 14, 15.

Odmocowanie przedmiotu po obróbce odbywa się przez naciśnięcie krańcowego wyłącznika 1WK konika, który zwiera swój styk 6, 9. Zostają wówczas wzbudzone przekaźnik 4P i hydrauliczny rozdzielacz 3EZ konika.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ sterowania szlifierki do szlifowania powierzchni czołowej przedmiotów zawierający przekaźnik posuwu stołu, przekaźnik awaryjnego posuwu stołu, przekaźnik zatrzymania posuwu stołu, przekaźnik posuwu wrzeciennika ściernicy, przekaźnik konika, przekaźnik posuwu suportu hydraulicznego czujnika urządzenia do kontroli czynnej wymiaru ustawienia przedmiotu względem ściernicy, przekaźnik czasowy awaryjnego posuwu stołu, styki trzech przekaźników odpowiednio pierwszego drugiego i trzeciego sygnału urządzenia do kontroli czynnej wymiaru ustawienia przedmiotu względem ściernicy, przy czym cewka przekaźnika posuwu stołu łączy się ze zwiernym stykiem przycisku sterowniczego cyklu pracy połączonym z rozwiernym stykiem przekaźnika awaryjnego posuwu stołu, cewka przekaźnika zatrzymania posuwu stołu łączy się ze zwiernym stykiem przekaźnika pierwszego sygnału urządzenia do kontroli czynnej wymiaru ustawienia przedmiotu względem ściernicy, w obwodzie przekaźnika posuwu wrzeciennika ściernicy zwierny styk przekaźnika zatrzymania posuwu stołu łączy się ze zwiernym zwłocznym stykiem przekaźnika czasowego awaryjnego posuwu stołu, cewka przekaźnika posuwu suportu hydraulicznego czujnika urządzenia do kontroli czynnej wymiaru ustawienia przedmiotu względem ściernicy łączy się z rozwiernym stykiem przekaźnika posuwu ściernicy, **znamienny tym**, że w obwodzie przekaźnika posuwu wrzeciennika ściernicy rozwierny styk (3K) przekaźnika trzeciego sygnału urządzenia (AK) do kontroli czynnej wymiaru ustawienia przedmiotu względem ściernicy połączony jest równolegle z rozwiernym stykiem (10), (11) krańcowego wyłącznika (2WK) położenia przedniego wrzeciennika ściernicy.

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że czujnik urządzenia (AK) do kontroli czynnej wymiaru ustawienia przedmiotu względem ściernicy jest przyłożony do szlifowanej powierzchni czołowej przedmiotu.

zasilanie

