



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 14.IV.1969 (P 132 934)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 31.X.1972

Kl. 38c, 2/01

MKP B24b 51/00

UKD

Twórca wynalazku: Tadeusz Marchowski

Właściciel patentu: Sopotckie Zakłady Przemysłu Maszynowego, Sopot (Polska)

**Układ programowego sterowania cyklu roboczego automatycznej
szlifierki taśmowej**

1

Przedmiotem wynalazku jest układ programowego sterowania cyklu roboczego automatycznej szlifierki taśmowej z ruchomym stołem napędzanym pneumatycznie.

Znane są automatyczne szlifierki taśmowe ze stołem roboczym poruszającym się ruchem posuwisto-zwrotnym, z cyklicznością sterowaną przy pomocy zestawu programującego, opartego na działaniu przełącznika czasowego. Znane układy programujące odznaczają się skomplikowaną budową, ograniczającą zakres ich zastosowania. Ponadto fakt znacznego zapylenia przestrzeni otaczającej mechanizmy szlifierki stanowi przyczynę częstych awarii układu sterującego, wrażliwego na zanieczyszczenia licznych zestyków. Trudność w hermetyzowaniu obudowy przełączników wyklucza możliwość korzystania ze szlifierek półautomatycznych w pomieszczeniach z atmosferą zanieczyszczoną parami łatwopalnych rozpuszczalników, na przykład w przylakierniczych szlifierekach.

Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogodności, czyli uproszczenie konstrukcji układu sterującego i zastosowanie go do bezpiecznej pracy w zapyłonej atmosferze powietrza zanieczyszczonego parami łatwopalnych rozpuszczalników. Aby osiągnąć ten cel, wytyczono sobie zadanie opracowania układu programowego sterowania opartego na elementach pneumatycznych.

Zgodnie z wytyczonym zadaniem, uproszczenie konstrukcji układu programowego sterowania cyklem roboczym półautomatycznej szlifierki taśmowej i przystosowanie jej do pracy w zapyłonej atmosferze szlifierni uzyskuje się według wynalazku dzięki temu, że w pneu-

2

matycznym obwodzie napędu ruchomego stołu szlifierki umieszczono przerywnik utworzony z dwupozycyjnego zaworu z rozrządem, napędzanym przy pomocy stołu szlifierki, za pośrednictwem znanego mechanizmu zapadkowego.

Łatwą przestawialność programu cykliczności roboczych ruchów stołu osiągnięto przez to, że osadzone na osi mechanizmu zapadkowego kółko noskowe, które kontaktuje się z przyciskiem wyłącznika i wywołuje określony impuls tylko w momencie przechodzenia noska przez przycisk jest wymienne zaś o liczbie cykli roboczych decyduje przy tym ilość nosków rozmieszczonych na obwodzie kółka noskowego, skorelowana z ilością zębów na kółku zapadkowym, które jest napędzane zapadką przytwierdzoną przestawialnie do ruchomego stołu szlifierki. Takie skojarzenie podanych środków technicznych umożliwia samoczynne przerwanie posuwisto-zwrotnego ruchu stołu szlifierki po dowolnie zaprogramowanej ilości przejść i zatrzymanie stołu w dowolnie ustalonym punkcie toru przesuwu.

Reasumując, wyeliminowanie z układu sterowania energii elektrycznej jako nośnika impulsów i zastąpienie jej energią sprężonego powietrza usunęło niebezpieczeństwo iskrzenia grożącego zapłonem par rozpuszczalników znajdujących się w otoczeniu szlifierki, co sprawia, że szlifierka półautomatyczna z automatycznym programowaniem może być użyta w szlifierniach lakierniczych, również do tych technik szlifierskich, przy których stosuje się łatwopalne płyny zwilżające, na przykład naftę.

Układ według wynalazku odznacza się ponadto niez-

wodnością, gdyż jest niewrażliwy na destrukcyjne działanie pyłu szlifierskiego i nie jest narażony na korozję elektrochemiczną, która w układach elektrycznych stanowi przyczynę częstych uszkodzeń styków. Dzięki prostocie konstrukcji i łatwej obsłudze układ według wynalazku może być użyty do zautomatyzowania dowolnej, tradycyjnej szlifierki taśmowej. Układ według wynalazku przez zwrotne sprzężenie ruchomego stołu szlifierki odznacza się przy tym wielką dokładnością działania.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym przedstawiono układ programowego sterowania w widoku z boku. Jak uwidoczniono na rysunku, na niewidocznionej konstrukcji kadłuba szlifierki jest zamontowana oś 1 mechanizmu zapadkowego, na której są osadzone obrotowo kółko noskowe 2 i kółko zapadkowe 3. Z kółkiem zapadkowym 3 kontaktuje się zapadka 4 zawieszona na ruchomym stole 5 szlifierki przy pomocy suwadła 6 przestawialnie zamocowanego śrubami 7 we wpuście płetwiastym 8 równoległym do kierunku ruchu stołu 5. Zapadka 4 obrotowo zawieszona na sworzniu 9 osadzoną w suwadle 6 posiada próg oporowy 10' ograniczający jednokierunkowo jej wychylności.

Kontakt zapadki 4 z kółkiem zapadkowym 3 jest wzmocniony przy pomocy sprężyny 11 przytwierdzonej do suwadła 6 i napierającej na zapadkę 4. Kółko zapadkowe 3 jest znanym sposobem sprzężone z kółkiem noskowym 2 osadzonym rozłącznie na osi 1 urządzenia zapadkowego. Powierzchnia obrotowa kółka noskowego 2 kontaktuje się z dźwignią rolkową 12 dwupozycyjnego zaworu pneumatycznego 13, wmontowanego w przewód 14, który łączy źródło zasilania z niepokazanym na rysunku zaworem sterującym działaniem cylindra, napędzającego stół 5 szlifierki.

Układ według wynalazku, w przykładzie wykonania przystosowany do sześciopusłowego cyklu, działa w ten sposób, że zapadka 4 wędrując wraz ze stołem 5 szlifierki ruchem posuwisto-zwrotnym napotyka na znajdujący się na jej torze ząb kółka zapadkowego 3, powodując obrót kółka zapadkowego 3 o kąt obrotu równy podziałce nominalnej. Razem z kółkiem zapadkowym 3 obraca się sprzężone z nim kółko noskowe 2. W momencie gdy nosek 14 wejdzie na dźwignię rolkową 12, wskutek zmiany pozycji przycisku 15 zaworu 13 zostaje przerywany dopływ sprężonego powietrza napędzającego pneumatyczny układ stołu 5 szlifierki.

Kółko noskowe 2 jest tak skorelowane względem zaworu 13, że z pozycji martwego punktu położenia ruchomego stołu 5 szlifierki nosek 14 kółka 2 znajduje się poza rolkową dźwignią 12 zaworu 13, co umożliwia zainicjowanie następnego cyklu obróbczego. Ponowne uruchomienie mechanizmu posuwowego odbywa się w ten sposób, że naciskając ręcznie na dźwigniowy uchwyt 16 przestawia się przycisk 15 zaworu 13 do pozycji wyjściowej, otwierając przepływ sprężonego powietrza w przewodzie 14 zasilającym układ napędowy stołu 5 szlifierki. W urządzeniu według wynalazku przestrajanie cykliczności odbywa się przez wymianę kółka noskowego 2. Natomiast przestrojenie długości skoku uzyskuje

się przy pomocy odpowiedniej zmiany pozycji suwadła 6 na stole szlifierki.

Oczywiście wynalazek nie jest ograniczony tylko do opisanych szczegółowo i przedstawionych na rysunku przykładów jego wykonania lub ich kombinacji albo stosowania razem wszystkich jego cech, lecz obejmuje również stosowanie oddzielnie pojedynczych cech i odmiany opisanych propozycji, o ile nie wykraczają poza zakres podstawowej istoty wynalazku. Zgodnie z jednym z możliwych dalszych przykładów, wymienne kółko noskowe 2 może być zastąpione stałym kółkiem z wysuw-
nymi noskami.

Układ według wynalazku może być również utworzony z pary kółek noskowych 2 i pary zaworów 13 sterujących równocześnie działaniem urządzenia do zdejmowania obrabianego przedmiotu ze stołu 5 szlifierki. Zapadka 4 może być także zawieszona na elemencie napędowym poruszającym się razem z ruchomym stołem 5 szlifierki.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ programowego sterowania cyklu roboczego automatycznej szlifierki taśmowej z ruchomym stołem napędzanym pneumatycznie, **znamienny tym**, że w pneumatycznym obwodzie napędu ruchomego stołu (5) szlifierki jest umieszczony przerywnik utworzony z dwupozycyjnego zaworu (13) z rozrządem napędzanym przy pomocy stołu (5) szlifierki za pośrednictwem znanego mechanizmu zapadkowego.

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że kółko zapadkowe (3) jest znanym sposobem sprzężone wspólnie z kółkiem noskowym (2) osadzonym rozłącznie na osi (1) mechanizmu zapadkowego z zapadką (4) powiązaną przegubowo z ruchomym stołem (5) szlifierki.

3. Układ według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że rolkowa dźwignia (12) przycisku (15) zaworu (13) kontaktuje się z noskowym kółkiem (2), przy czym w pozycji martwego punktu położenia ruchomego stołu (5) nosek (14) kółka noskowego (2) znajduje się poza dźwignią rolkową (12) zaworu (13).

4. Układ według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że zapadka (4) jest zawieszona na ruchomym stole (5) szlifierki przy pomocy suwadła (6) przestawialnie zamocowanego śrubami (7) we wpuście płetwiastym (8) równoległym do kierunku ruchu stołu (5).

5. Układ sterowania według zastrz. 1—4, **znamienny tym**, że zapadka (4) obrotowo zawieszona na sworzniu (9) osadzoną w suwadle (6) posiada próg oporowy (10) ruchomego stołu (5) szlifierki.

6. Układ według zastrz. 1—5, **znamienny tym**, że nastawialna długość szczeliny (15) suwaka (8) jest mniejsza od wielkości skoku ruchomego stołu (5) szlifierki.

7. Układ według zastrz. 1—6, **znamienny tym**, że dwa przestawialne ograniczniki (16) są zespolone z korpusem suwaka (8) przy pomocy śrub (17), których sworznie spoczywają w szczelinie (15) stanowiącej tor wodzika (7) dźwigni (4).

