



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 30.01.80 (P. 221752)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 21.08.81

Opis patentowy opublikowano: 1986 04 10

Int. Cl.³ B24B 49/10

Twórcy wynalazku: Krzysztof Nowacki, Jan Gałczyński, Stanisław
Krzyżaniak, Karol Pigłowski, Andrzej Prendke

Uprawniony z patentu: Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego
„PZL-Poznań”, Poznań (Polska)

Urządzenie automatycznego dosuwu wgłębnego, zwłaszcza
szlifierki do płaszczyzn

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie automa-
tycznego dosuwu wgłębnego, zwłaszcza szlifierki do
płaszczyzn, zapewniające poprzez układ popycha-
cza elektromagnetycznego z kołem zapadkowym,
umieszczonym na korpusie szlifierki, samoczynne
opuszczanie ściernicy w każdym skrajnym poło-
żeniu stołu szlifierskiego przy jego ruchu poprzecz-
nym, na głębokość zadaną w elektronicznej jed-
nostce sterującej urządzenia.

Znane urządzenia automatycznego dosuwu należą
do dwóch grup:

- urządzeń realizujących ruchy według zadanego programu,
- urządzeń kompensujących zużycie narzędzia po-
przez korektę jego położenia przy zadanych z
góry wymaganiach stawianych przedmiotom
obrabianym.

Znane z opisu patentowego Stan. Zjedn. Am.
nr 3 878 652 urządzenia z grupy realizujących ruchy
według zadanego programu składają się z nośnika
informacji na przykład taśmy lub karty perforo-
wanej albo krzywki, urządzenia czytającego, układu
przetwarzającego informację zadaną na sygnały
sterujące członem wykonawczym jak siłownik, sil-
nik krokowy, który to z kolei stanowi integralną
część układu kinematycznego i elektrycznego.
W urządzeniach tego typu wzajemne położenie na-
rzędzia i przedmiotu obrabianego jest ściśle okreś-
lone w czasie i przestrzeni, zgodnie z zadanym
programem.

2

Znane z opisu patentowego RFN Nr 1 577 341
urządzenia z grupy urządzeń kompensujących zu-
życie narzędzia składają się z układu czynnej kon-
trolli wymiarów obróbczych jak na przykład prze-
twornika optycznego, magnetycznego, indukcyjnego
albo pneumatycznego, układu przetwarzającego
sygnały z układu pomiarowego, układu porównują-
cego wartość zadaną, na przykład dopuszczalną od-
chyłkę wymiaru z wartością pomiarową układu
przetwarzania w wyniku porównania na sygnał
sterujący członem wykonawczym związanym inte-
gralnie z układem kinematycznym i elektrycznym
obrabiaarki. Urządzenia te posiadają niedogodności
polegające na tym, że stanowią integralną część
obrabiaarek lub robotów przemysłowych. Wyko-
rzystanie tych rozwiązań jako urządzeń pomocni-
czych, na przykład przystawek do obrabiarek kon-
wencjonalnych jak szlifierki do płaszczyzn, powo-
duje konieczność zmian w ich układach kinema-
tycznych i elektrycznych. Ponadto każdorazowa
zmiana programu realizującego ruch narzędzia wy-
maga przygotowania nowych nośników informacji.

W celu uniknięcia tych niedogodności, w rozwią-
zaniu według wynalazku zastosowano układ popy-
chacza elektromagnetycznego, w którym zapadka
popychająca ze sprężyną dociskową i odciągającą,
oraz zapadka hamująca umieszczone są na obwo-
dzie koła zapadkowego, na którym ponacinane są
występy tak, że każdy z nich odpowiada najmniej-
szej jednostce dosuwu wgłębnego zadanego na

tarczy ręcznego dosuwu, na której zamocowane jest powyższe koło zapadkowe przesuwane obrotowe przez popychacz, którego elektromagnes załączony jest przez przekaźnik tyrystorowy sterowany paczkami impulsów, z układu z nastawioną ilością generowanych impulsów, wyzwalanych po załączeniu układu do zasilania, w każdym skrajnym położeniu stołu szlifierskiego.

Położenie to jest sygnalizowane przez przetwornik optoelektroniczny, zamocowany na stole poprzecznym i sprzężony, poprzez listwę przesłaniającą, ze zderzakiem krańcowym oraz połączony elektrycznie z układem sygnalizacji zmiany kierunku stołu, dającym do układu z nastawioną ilością generowanych impulsów sygnał rozpoczęcia wysyłania paczki impulsów, po zakończeniu której wysyłany jest sygnał z układu zliczania pojemności paczki wprowadzający w stan oczekiwania układ z nastawioną ilością generowanych impulsów na następną informację o zmianie kierunku ruchu poprzecznego stołu.

Rozwiązanie według wynalazku umożliwia montowanie urządzenia na korpusie szlifierki przygotowanej do pracy na stanowisku, bez ingerowania w jej układ kinematyczny i elektryczny. Daje ono możliwość włączenia urządzenia w każdym położeniu będącego w ruchu stołu szlifierskiego i automatycznego uruchomienia procesu opuszczania ściernicy w pierwszym jego skrajnym położeniu. Udział obsługi stanowiska ogranicza się do przygotowania obrabianego detalu i nastawienia klawiaturą dowolnej głębokości pojedynczego dosuwu wgłębnego oraz dowolnego całkowitego wymiaru szlifowania, a dokładność szlifowania zadanej warstwy jest identyczna jak przy stosowaniu ręcznego dosuwu wgłębnego danej szlifierki.

Wynalazek w przykładzie wykonania jest przedstawiony na rysunku, który stanowi schemat układu mechanicznego oraz elektro-magnetycznego i elektronicznego.

Optoelektroniczny przetwornik 1 zmiany kierunku ruchu poprzecznego stołu szlifierki 14 umieszczony jest na stole szlifierki 2, a listwa 3 przesłaniająca strumień światła przetwornika 1 zamocowana jest na dźwigni zmiany kierunku ruchu stołu 4. Przy każdej zmianie kierunku ruchu poprzecznego stołu 2 szlifierki 14 następuje minimalny ruch obrotowy dźwigni 4, który poprzez listwę 3 otwiera i zamyka drogę dla strumienia świetlnego w przetworniku 1.

Po załączeniu do zasilania i uruchomienia jednostki elektronicznej 15 sygnał z przetwornika 1, poprzez układ sygnalizacji zmiany kierunku ruchu poprzecznego stołu **UZK**, włącza układ zliczania pojemności paczki impulsów **UPP**, stanowiących o głębokości pojedynczego dosuwu wgłębnego i układ z nastawioną ilością generowanych impulsów **UN**, który zlicza i generuje zadane w paczce impulsy, przy czym okres impulsów zadany jest częstotliwością generatora **G** połączonego z wejściami **UPP** i **UN**. Po wysłaniu informacji o wypełnieniu paczki z układu zliczania pojemności paczki **UPP**, układ z nastawioną ilością generowanych

impulsów **UN** przechodzi w stan oczekiwania na kolejny sygnał z przetwornika optoelektronicznego 1 przy zmianie kierunku ruchu poprzecznego stołu 2. W tym stanie dokonywane jest szlifowanie warstwy zadanej w pojedynczym dosuwie wgłębnym.

Impulsy z poszczególnych paczek sumowane są w układzie z nastawioną ilością generowanych impulsów **UN** i porównywane w nim, z liczbą impulsów stanowiących o całkowitym wymiarze szlifowania, tak, że liczba impulsów w ostatniej paczce jest różnicą, całkowitej liczby impulsów i sumy impulsów z poszczególnych paczek. Zliczane impulsy jednocześnie wysyłane są do przekaźnika tyrystorowego **PT**, który załącza i wyłącza zasilanie elektromagnesu 11, będącego podstawą budowy popychacza elektromagnetycznego 5.

Popychacz elektromagnetyczny, zamocowany na korpusie szlifierki 17, jest zaopatrzony w sprężynę dociskową 6, odciągającą 7, zapadkę hamującą 10 oraz zapadkę popychającą 8, która jest przedłużeniem ruchomego rdzenia 9 elektromagnesu 11. Obydwie zapadki umieszczone są na obwodzie koła zapadkowego 12, które zamocowane jest na tarczy ręcznego dosuwu wgłębnego 13. Na całym obwodzie koła zapadkowego ponacinane są występy 16 tak, że jedno nacięcie odpowiada najmniejszej jednostce dosuwu wgłębnego.

Impulsy zadane w paczkach załączające elektromagnes inicjują przesuwanie się ruchomego rdzenia elektromagnesu 9, którego ruch przeniesiony jest na zapadkę popychającą 8, obracając koło zapadkowe 12, które z kolei poprzez tarczę ręcznego dosuwu wgłębnego 13 opuszcza na zadaną głębokość ściernicę szlifierki 18. Koło zapadkowe 12, przy każdym obrocie o jedno nacięcie, zabezpieczone jest przed cofaniem przez zapadkę hamującą 10.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie automatycznego dosuwu wgłębnego, zwłaszcza szlifierki do płaszczyzn, składające się z popychacza elektromagnetycznego z kołem zapadkowym, elektronicznej jednostki sterującej oraz przetwornika optoelektronicznego, **znamiennie tym**, że przetwornik optoelektroniczny (1) sygnalizujący zmiany kierunku ruchu poprzecznego stołu (2) szlifierki (14) zamocowany na stole poprzecznym (2) i sprzężony z dźwignią zmiany kierunku ruchu stołu (4) poprzez listwę przesłaniającą (3) połączony jest elektrycznie, z elektroniczną jednostką sterującą (13), w której generator (**G**) połączony jest z jednym wejściem układu z nastawianą ilością generowanych impulsów (**UN**) i układu zliczania pojemności paczki impulsów (**UPP**), a układ sygnalizacji zmiany kierunku ruchu poprzecznego stołu (**UZK**) połączony jest z wejściami (**UN**) i (**UPP**), przy czym wyjście układu zliczania pojemności paczki impulsów (**UPP**) połączone jest z wejściem stanowiącym o przepełnieniu paczki impulsów układu z nastawioną ilością generowanych impulsów (**UN**), którego z kolei wyjście połączone jest poprzez przekaźnik tyrystorowy (**PT**) z końcówkami zasilającymi elektromagnesu (11) będącego podstawą budowy popychacza elektromagnetycznego

(5), zamocowanego na korpusie szlifierki (17), w którym zapadka popychająca (8) będąca przedłużeniem ruchomego rdzenia elektromagnesu (9) oraz zapadka hamująca (10) stanowią elementy prze-

suwne na obwodzie ponacinanego koła zapadkowego (12), zamocowanego na tarczy ręcznego dosuwu (13).

