

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

52886

Patent dodatkowy
do patentu _____

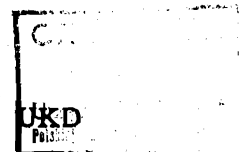
Zgłoszono: 17.XII.1965 (P 112 079)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.III.1967

Kl. 21 c, 62/80

MKP H-02 P



Twórca wynalazku: inż. Mieczysław Olszewski

Właściciel patentu: Fabryka Automatów Tokarskich, Bydgoszcz (Polska)

Sposób sterowania układu napędu wału sterującego, zwłaszcza w automatach tokarskich typu wzdłużnego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób sterowania układu napędu wału sterującego w obrabiarkach automatycznych.

Sposób ten uniemożliwia włączenie mechanicznego napędu wału sterującego, a zatem i wykonywania jakichkolwiek ruchów narzędzi skrawających, sterowanych z tego wału w momencie włączenia obrabiarki do zasilającej sieci elektrycznej, jak również w przypadku ponownego dopływu prądu po przerwie spowodowanej jakąkolwiek awarią.

W dotychczas znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych włączanie obrotów wału sterującego odbywa się ręcznie za pomocą sprzęgła kłowego.

Istnieją zabezpieczenia powodujące automatyczne wyłączenie wału rozrządczego z chwilą wyłączenia silnika napędowego obrabiarki za pomocą układu stycznik-elektromagnes, który poprzez dźwigniowy układ mechaniczny powoduje rozłączenie sprzęgła kłowego. Zabezpieczenia te nie umożliwiają zatrzymania ruchu obrotowego wału sterującego w chwili zaniku napięcia w sieci zasilającej. Ponowne samoczynne włączenie silnika, a zatem i obrotów wrzeciona głównego i wału sterującego spowodowane nagłym, uprzednio przerwany, dopływem prądu w momencie gdy narzędzia skrawające znajdują się w obrabianym materiale, powoduje nagły przyrost momentu obrotowego wrzeciona i zamocowanego w nim materiału obrabianego co w konsekwencji prowadzi

2

do zniszczenia narzędzi skrawających i uszkodzenia częściowo wykonanego już detalu.

Wszystkie te wady usuwa układ sterowania wału rozrządczego według wynalazku przedstawiony przykładowo w zastosowaniu do automatu tokarskiego wzdłużnego na rysunku. Wał sterujący 1 napędzany jest poprzez przekładnię ślimakową 2 z wałka 3, na którym osadzone jest sprzęgło 4 elektromagnetyczne. Wałek 3 przenosi moment obrotowy z nieuwidocznionej na rysunku pędni poprzez przekładnię pasową 6 i przekładnię zębatą 5. Sprzęgło 4 elektromagnetyczne sterowane jest stycznikiem 7 mającym swe styki 7' w obwodzie zasilania tegoż sprzęgła. Następne dwie pary styków 7'' i 7''' sterowanych stycznikiem 7 znajdują się w obwodzie lampki 8 sygnalizacji świetlnej i w obwodzie zasilania cewki stycznika 7. W obwodzie stycznika 7 znajduje się przycisk załączający 17 i przycisk wyłączający 16 sterowany wałkiem 18 mającym możliwość przesuwania się w kierunkach oznaczonych strzałką. Na wałku 18 znajduje się koło zębate 19 współpracujące po odpowiednim przesunięciu wałka z kołem zębatym 20 osadzonym na wałku 3. Układ zasilania stycznika 7, w którego obwodzie znajdują się styki 10' stycznika 10 włączony jest do układu sterowania silnika 9, sterowanego przy pomocy stycznika 10. Niezależnie od tego w układzie sterowania stycznika 10 znajdują się jego styki 10'' i przycisk za-

łączający 14 oraz przycisk wyłączający 15. Ze względu na bezpieczeństwo obsługującego obrabiarkę i związaną z tym konieczność obniżenia napięcia, w układy sterowania sprzęgła 4 i silnika 9 włączone są odpowiednio transformatory 11 i 12. Układ zasilający sprzęgło 4 elektromagnetyczne posiada również w swoim obwodzie prostownik 13 umożliwiający zasilanie cewek sprzęgła prądem stałym.

Silnik 9 uruchamiany jest przez chwilowe zamknięcie obwodu stycznika 10 przyciskiem 14. Styki 10', 10" i 10''' zostały automatycznie zwarte umożliwiając zamknięcie obwodu stycznika 7. Aby załączyć napęd mechaniczny wału sterującego 1 przesuwają się wałek 18 tak, aby koło 19 spowodowało załączenie przycisku 17 przy czym przycisk 16 pozostaje w dalszym ciągu załączony. Znajdujący się w tak zamkniętym obwodzie stycznik 7 spowoduje zwarcie styków 7', 7" i 7''' zamykających odpowiednio obwody stycznika 7, lampki 8 i sprzęgła 4 elektromagnetycznego.

Podanie napięcia na cewkę sprzęgła 4 elektromagnetycznego umożliwia przeniesienie momentu obrotowego na wałek sterujący 1. Włączenie ręcznego napędu mechanicznego wałka sterującego 1 uzyskuje się przez przesunięcie wałka 18 przy czym następuje przerwanie obwodu stycznika 7 przy pomocy przycisku 16. Przerwanie obwodu zasilającego stycznik 7 powoduje rozwarcie styków sterowanych tym stycznikiem, a mianowicie styków 7', 7", 7''' i wyłączenie stycznika 7 lampki 8 i sprzęgła 4.

Dalsze przesunięcia wałka w tym samym kierunku powoduje zazębienie kół zębatach 19 i 20 i umożliwia ręczny napęd wału sterującego 1 przez pokręcenie korbką 21. Przy tym położeniu wałka 18 nie ma możliwości włączenia przycisku 16, a zatem i włączenia sprzęgła 4 powodującego przeniesienie momentu obrotowego na wał sterujący 1.

Wyżej opisane działanie urządzenia dotyczy sterowania wału rozrządczego w warunkach normalnej pracy. W przypadku zaniku napięcia w sieci

zasilającej, spowodowanego jakiegokolwiek awarią, występuje równoczesny zanik napięcia na cewce stycznika 10 co z kolei powoduje rozwarcie styków 10', 10", 10''' i zatrzymanie obrotów silnika 9. W tej sytuacji nie zasilany stycznik 7 spowoduje rozwarcie styków 7', 7", i 7''' a zatem rozłączenia sprzęgła 4 elektromagnetycznego i wyłączenie lampki 8 sygnalizacji świetlnej. Ewentualny samoczynny wzrost napięcia w sieci nie powoduje włączenia obrotów silnika 9 i przeniesienia momentu obrotowego poprzez wałek 22 i przekładnię pasową 6 na wałek sterujący 1 oraz poprzez przekładnię pasową 23 na wrzeciono robocze 24.

Ponowne włączenie obrotów wału sterującego 1 i wrzeciona 24 odbywa się w opisany już wyżej sposób kontrolowany całkowicie przez obsługującego obrabiarkę, co zabezpiecza przed nagłym przyrostem momentu obrotowego, zniszczenia narzędzi i częściowo wykonanego detalu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób sterowania układu napędu wału sterującego, zwłaszcza w automatach tokarskich typu wzdłużnego, **znamienny tym**, że wał sterujący (1) napędza się poprzez sprzęgło elektromagnetyczne (4), w którego obwodzie zasilającym znajdują się styki (7') stycznika (7) sterującego również obwodem lampki (8) sygnalizacji świetlnej przez styki (7''), przy czym zamknięcie obwodu stycznika (7) możliwe jest po zwarciu znajdujących się w jego obwodzie — styków (10') stycznika (10) sterującego silnik napędowy (9) poprzez styki (10'').
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że włączanie i wyłączanie mechanicznego napędu wału realizuje się za pomocą specjalnie ukształtowanego wałka (18) i osadzonego na nim koła (19) działających odpowiednio na przyciski (16 i 17) znajdujące się w obwodzie zasilania stycznika (7).

