



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 29.VI.1965 (P 109 768)

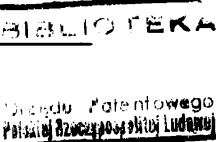
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 28.II.1967

Kl. 21 g, 5

MKP H 01

UKD



Twórca wynalazku: mgr inż. Jeremi Lewiński

Właściciel patentu: Zakłady Mechaniczne im. J. Strzelczyka, Łódź (Polska)

Układ do samoczynnego rozmagnesowania przychwytywów elektromagnetycznych stosowanych w szlifierkach

1

Przedmiotem wynalazku jest układ do samoczynnego rozmagnesowania przychwytywów elektromagnetycznych stosowanych w szlifierkach. Przechwyty elektromagnetyczne w szlifierkach są stosowane do mocowania szlifowanego przedmiotu na czas obróbki.

Zastosowanie ich skróciło znacznie czas zamocowania przedmiotu, wyeliminowało budowanie nieraz drogich i pracochłonnych uchwytów mechanicznych, umożliwiło mocowanie i jednoczesną obróbkę drobnicy oraz tulei o cienkich ściankach bez deformacji kształtu. Zwiększyło to znacznie wydajność i dokładność szlifowanych przedmiotów.

Przechwyty tego typu są elektromagnesami zasilanymi zwykle prądem pulsującym z układu prostowników selenowych w których obrabiane przedmioty są zworą w stanie przyciągniętym.

W związku z tym w czasie pracy przychwytywów następuje znaczny wzrost strumienia magnetycznego i nasycenie wszystkich części magnetowodu, przy czym wzrost ten jest tak znaczny, że po wyłączeniu prądu zasilania na skutek działania indukcji szczątkowej — „magnetyzmu szczątkowego” obrabiane przedmioty są dalej trzymane a zdjęcie ich wymaga załączenia prądu rozmagnesowania o kierunku przeciwnym do prądu zasilania w czasie szlifowania.

Zgodnie z zasadą pracy przychwytywów do ich sterowania stosowane są obecnie ręczne przełączniki o trzech położeniach: załączenie, wyłączenie

2

i rozmagnesowanie, przy czym to ostatnie jest położeniem niestabilnym a czas załączenia prądu rozmagnesowania jest zależny od obsługi.

Ręczne rozmagnesowanie przychwyty elektromagnetycznego mające ułatwić zdjęcie oszlifowanych przedmiotów wobec trudności trafienia na moment rozmagnesowania jest bardzo uciążliwe dla obsługi a przy tym niedostatecznie precyzyjne i szybkie. Jak wykazuje praktyka nawet przy bardzo sprawnej obsłudze prowadzi to do kilkukrotnego przemagnesowania przychwyty, niemożliwości zdjęcia przedmiotu, a nawet do zniszczenia przedmiotów i uszkodzenia powierzchni roboczej przychwyty przez zbijanie lub zrywanie ich. Z tego też powodu sterowanie ręczne rozmagnesowaniem przychwyty przedłuża czas szlifowania, zmniejsza wydajność pracy, co znacznie obniża jego zalety i w szlifierkach produkcyjnych o dużym stopniu zautomatyzowania jest wprost nie do przyjęcia.

Drugą poważną wadą układu ręcznego rozmagnesowania przychwyty jest trwałe namagnesowanie się przedmiotu w czasie obróbki co dla wielu mechanizmów jest niepożądane a nieraz wręcz szkodliwe. Rozmagnesowanie oszlifowanych przedmiotów wymaga stosowania dodatkowych urządzeń zwanych domagnetyzatorami a więc dodatkowej operacji i tym samym przedłuża czas obróbki.

Układ do samoczynnego rozmagnesowania przy-

chwytów, stanowiący przedmiot niniejszego wynalazku nie posiada wyżej wymienionych wad, zapewnia precyzyjne i szybkie rozmagnesowanie oszlifowanych przedmiotów oraz dużą wydajność pracy na szlifierkach.

Według wynalazku zadanie to zostało rozwiązane w ten sposób, że po wyłączeniu napięcia zasilania przychwyty zostaje automatycznieysterowany układ składający się z obwodu drgającego typu RLC o odpowiednio dobranym tłumieniu, utworzony z kondensatora i uzwojenia sterującego wzmacniacza magnetycznego, który jest załączony do sieci prądu stałego przez impulsator oscylacji i licznik oscylacji ciągu, przy czym uzwojenie robocze wzmacniacza magnetycznego połączone z uzwojeniem pierwotnym transformatora podwyższającego w układzie różnicowym, zasilane jest z generatora o tak dobranej częstotliwości, że ciąg oscylacji prądów płynący w uzwojeniu wtórnym transformatora połączonego w procesie rozmagnesowania z przychwytem daje szybkie i precyzyjne rozmagnesowanie przychwyty i oszlifowanych przedmiotów.

W celu lepszego zrozumienia istoty wynalazku zostanie on objaśniony szczegółowo na podstawie przykładu wykonania, uwidocznionego na rysunku, na którym Fig. 1 przedstawia układ do samoczynnego rozmagnesowania przychwyty elektromagnetycznego szlifierki a fig. 2 przebiegi prądów i napięć w obwodzie sterującym wzmacniacza magnetycznego.

Po wyłączeniu napięcia sterowania, stycznik manewrowy przychwyty UEM przełącza układy styków S1, S2, S3, S4, S5, które stykami S1 przerywają napięcie robocze przychwyty UEM, stykami S2 przygotowują przychwyty UEM do zasilania z układu rozmagnesowania, stykami S3 załączają impulsator oscylacji J, stykami S4 przygotowują obwód podtrzymania licznika oscylacji ciągu L do załączenia oraz stykami S5 załączają kondensator C do sieci prądu stałego.

Ładowanie kondensatora C jest sterowane w funkcji czasu przez impulsator J.

W czasie t_1 kondensator C ładuje się prądem J_c do napięcia zasilania. Po czasie t_2 nieco większym od czasu ładowania kondensatora C, impulsator J, pracujący w układzie przekątnika czasowego o regulowanym czasie załączenia i wyłączenia, przełącza układy styków J1, J2, J3, przy czym styki J1 odłączają kondensator C od napięcia zasilania, styki J2 podają pierwszy impuls liczący na licznik oscylacji L, a styki J3 przerywają zasilanie impulsatora J.

Kondensator C rozładowuje się w obwodzie sterującym różnicowego wzmocnienia magnetycznego WM pracującego w układzie modulatora, przy czym tłumienie powstałego w ten sposób obwodu RLC jest tak dobrane, że powstały w nim prąd J_1 ma charakter zanikających po czasie t_3 oscylacji.

Zostajeysterowany wzmacniacz WM a powstający na jego wyjściu prąd o odpowiednio małej częstotliwości, równej częstotliwości generatora G i amplitudzie zmieniającej się w takt zmian prądu J_1 , wzbudza transformator podwyższający Tr, który zasila przychwyty UEM prądem J_2 o gasnącej amplitudzie.

Wzmocnienie wzmacniacza WM, częstotliwość generatora G i przekładnia transformatora Tr są tak dobrane, że największa amplituda prądu J_2 jest nieco większa od wartości maksymalnej zmianowanego prądu zasilania przychwyty UEM.

Po czasie nieco większym od t_3 impulsator J, ponownie przełącza układy styków J1, J2, J3 i proces wzbudzania oscylacji powtarza się. Po wytworzeniu ciągu oscylacji niezbędnych do rozmagnesowania przychwyty UEM i znajdujących się na nim przedmiotów, licznik oscylacji L, pracujący w znanym układzie przełącza układy styków L1, L2, L3, które stykami L1 podtrzymują jego działanie a stykami L2, L3, blokują ponowne załączenie impulsatora J i kondensatora C. Załączenie napięcia roboczego na przychwyty UEM, powoduje odłączenie układu rozmagnesowania od sieci prądu stałego i przychwyty UEM oraz skasowanie licznika L, stykami S1, S2, S3, S4, S5, stycznika manewrowego. Układ taki daje szybkie namagnesowanie przychwyty UEM i obrabianych przedmiotów do znamionowej indukcji a następnie rozmagnesowanie bez niebezpieczeństwa powstawania przepięć łączeniowych w obwodzie i bez konieczności obsługi szlifierki.

Z uwagi na impulsową pracę układu wzmacniacz różnicowy pracujący w układzie modulatora może być zbudowany na elementach elektronowych.

Zastrzeżenie patentowe

Układ do samoczynnego rozmagnesowania przychwyty elektromagnetycznych stosowanych w szlifierkach, zawierający różnicowy wzmacniacz magnetyczny z transformatorem podwyższającym pracujący w układzie modulatora, znamieny tym, że posiada obwód drgający o odpowiednio dobranym tłumieniu, składający się z kondensatora (C) i uzwojenia sterującego wzmacniacza magnetycznego (WM), który jest załączony do sieci prądu stałego przez impulsator oscylacji (J) oraz licznik oscylacji ciągu (L), przy czym uzwojenie robocze wzmacniacza (WM) połączone z uzwojeniem pierwotnym transformatora (Tr) w układzie różnicowym zasilane jest z generatora (G) o tak dobranej częstotliwości, że ciąg oscylacji prądów płynący w uzwojeniu wtórnym transformatora (Tr), połączonym w procesie rozmagnesowania z przychwytem (UEM) daje rozmagnesowanie przychwyty (UEM) i oszlifowanych przedmiotów.

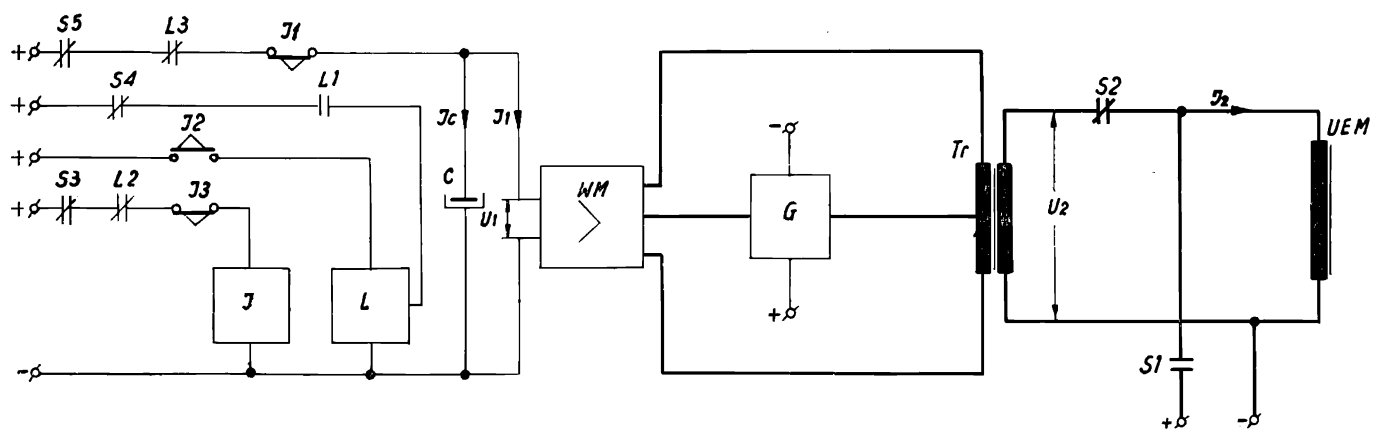


Fig. 1

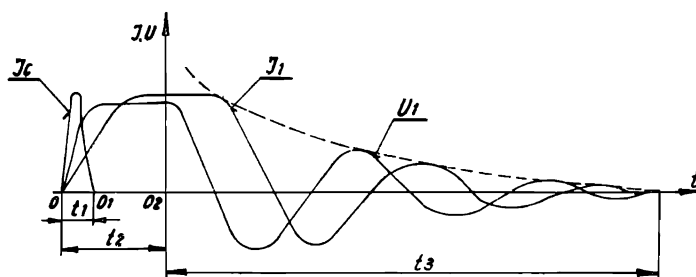


Fig. 2