

Opublikowane dnia 20 maja 1963 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46894

 Kl. 43 a, 363/08
 Kl. internat. G 07 c

Jerzy Wiśniewski

Warszawa, Polska

Edward Żaboklicki

Warszawa, Polska



Sposób wyznaczania efektywnego czasu trwania obróbki wiórowej przedmiotów metalowych

Patent trwa od dnia 25 listopada 1961 r.

Sposób według wynalazku umożliwia wyznaczenie efektywnego czasu trwania obróbki wiórowej za pomocą urządzenia elektrycznego.

Obecnie znane są dokładne metody kalkulacji czasu potrzebnego do wykonania poszczególnych operacji w procesie obróbki, jednakże brak jest sposobu kontrolowania tego czasu. Wprowadzenie do zakładów przemysłowych sposobu według wynalazku poprawia organizację i wydajność pracy.

Pomiar efektywnego czasu trwania obróbki wiórowej może być sprowadzony do pomiaru czasu przewodzenia prądu elektrycznego na odcinku drogi biegnącej poprzez narzędzie i miejsce zetknięcia się narzędzia z obrabianym przedmiotem. Trudność zrealizowania ta-

kiego urządzenia polega na tym, że ani narzędzie ani obrabiany metalowy przedmiot nie mogą być, ze względów konstrukcyjnych, izolowane elektrycznie między sobą.

Sposób według wynalazku polega na utworzeniu transformatora elektrycznego, złożonego z zainstalowanej w tym celu cewki z rdzeniem, stanowiącej jego pierwotne uzwojenie, oraz z elementów konstrukcyjnych obrabarki, stanowiącej wtórny zwój transformatora. W czasie efektywnej pracy obrabarki zwój ten jest zwierany poprzez miejsce zetknięcia narzędzia z obrabianym przedmiotem i zwarcie to przenosi się na stronę pierwotną transformatora powodując, w tym czasie, zmniejszenie równoległej oporności uzwojenia pierwotnego oraz

zmniejszenie jego indukcyjności. Zmiany te, w przypadku indukowania prądu w niskooporowych elementach obrabiarki są na tyle duże, że mogą być mierzone i automatycznie zapisywane odpowiednimi rejestratorami.

Przykład układu do stosowania sposobu według wynalazku przedstawia rysunek na którym fig. 1 przedstawia wiertarkę 1 zainstalowaną z cewką toroidalną 2, fig. 2 — zastępczy schemat elektryczny transformatora, którego wtórny zwój 3 utworzony jest z elementów konstrukcyjnych wiertarki z fig. 1, fig. 3 — tokarkę z zamocowanym przedmiotem obrabianym w kłach i zainstalowanymi dwiema cewkami toroidalnymi 2, a fig. 4 — zastępczy schemat elektryczny układu z fig. 3.

Dopóki narzędzie nie dotyka do obrabianego przedmiotu i zwój wtórny 3 jest rozwarty, dopóty uzwojenie pierwotne 2 przedstawia dla źródła prądu zmiennego 4 znaczną oporność. Jednakże z chwilą zetknięcia narzędzia z obrabianym przedmiotem następuje zmniejszenie oporności i indukcyjności uzwojenia pierwotnego na co reaguje wskaźnik obciążenia 4. Wskaźnikiem tym może być np. miliamperomierz samopiszący połączony szeregowo ze źródłem prądu zasilanym z sieci elektrycznej poprzez transformator.

W przypadku pracy na tokarce z zamocowanym przedmiotem obrabianym w kłach jak na fig. 3 w chwili gdy narzędzie nie dotyka obrabianego przedmiotu, napięcia indukowane przez oba pierwotne uzwojenia znoszą się i w rezultacie w obwodzie wtórnym prąd nie powstaje. Dopiero przy zetknięciu narzędzia z obrabianym przedmiotem tworzą się dwa zamknięte obwody wtórne, w których powstaje prąd elektryczny, powodujący zmiany w obwodach pierwotnych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wyznaczania efektywnego czasu trwania obróbki wiórowej przedmiotów metalowych, znamienny tym, że w obrabiarce utworzony zostaje transformator elektryczny złożony z zainstalowanego w tym celu pierwotnego uzwojenia (2), np. toroidalnego zasilanego napięciem zmiennym oraz ze sprzężonego z nim magnetycznie wtórnego obwodu (3) tworzącego się w elementach konstrukcyjnych obrabiarki i zwierzanego poprzez miejsce zetknięcia narzędzia z obrabianym przedmiotem, przy czym czas trwania zwarcia wtórnego obwodu, które przenosi się na stronę pierwotną, odpowiadający czasowi trwania obróbki, określa się przy pomocy wskaźnika obciążenia (4).
2. Sposób według zastrz. 1, stosowany przy zamocowaniu w kłach przedmiotu obrabianego, znamienny tym, że obrabiarkę wyposaża się w dwa uzwojenia pierwotne (2) rozmieszczone tak po obu stronach zamocowanego przedmiotu, który stanowi odcinek wtórnego obwodu, iż przy zasilaniu tych uzwojeń zmiennym napięciem indukowane są we wtórnym obwodzie (3) dwie siły elektromotoryczne skierowane do siebie przeciwnie, które znoszą się gdy narzędzie nie dotyka do obrabianego przedmiotu, natomiast przy dotknięciu narzędzia do obrabianego przedmiotu następuje utworzenie dwóch zwartych obwodów wtórnych i tym samym odpowiednia zmiana obciążenia w obwodzie pierwotnym (2) sygnalizowana wskaźnikiem (4).

Jerzy Wiśniewski

Edward Żaboklicki

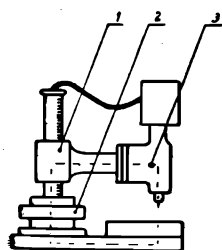


Fig. 1

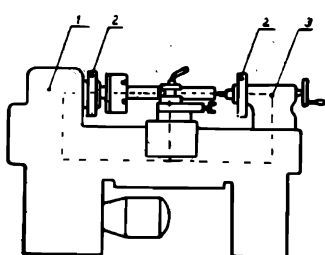


Fig. 3

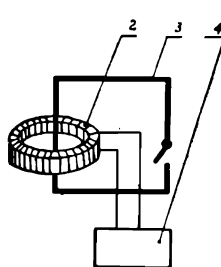


Fig. 2

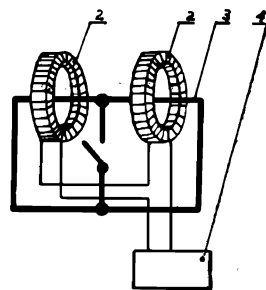


Fig. 4