

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

62783

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 10.III.1969 (P 132 237)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.III.1971

Kl. 49 m,17/18

MKP B 23 q, 17/18

UKD

Współtwórcy wynalazku: Antoni Kasper, Włodzimierz Plewik

Właściciel patentu: Zakład Doświadczalny Przemysłu Łożyskowego przy
Kraśnickiej Fabryce Wyrobów Metalowych
im. Mariana Buczka, Kraśnik Fabryczny (Polska)

Elektroniczny układ pomiarowo-sterujący do kontroli czynnej

1 Przedmiotem wynalazku jest elektroniczny układ pomiarowo-sterujący do kontroli czynnej szlifowania, oraz do sterowania poszczególnymi fazami obróbki w funkcji wymiaru obrabianego przedmiotu. W znanych dotychczas elektronicznych urządzeniach do kontroli czynnej szlifowania stosuje się lampowe, rozbudowane elektroniczne podzespoły funkcjonalne, które obciążone są szeregiem istotnych wad.

Do najważniejszych z nich należą: duża stała czasowa nagrzewania się urządzenia, duży pobór własny mocy, znaczna ilość lamp i elementów elektronicznych oraz z tym związana awaryjność urządzenia a przede wszystkim znaczne koszty jego wytwarzania. Przykładowo w samym tylko bloku pomiarowym znajduje się po kilka lamp oraz transformatorów pośredniczących, zaś w bloku układów spustowych oprócz napięcia proporcjonalnego do wymiaru, wymagane jest często zmienne napięcie modulujące.

W znanych dotąd blokach pomiarowych stosuje się bądź to układy mostkowe z jednocześnie dwoma indukcyjnościami pomiarowymi bądź też układy z odrębnie wydzieloną w czujniku indukcyjnością pomiarową, ale nie pracującą w układzie mostkowym. Pierwsze z nich, z uwagi na samą konstrukcję, znajdują raczej zastosowanie w czujnikach trzpieniowych, tj. w zastosowaniu głównie w kontroli biernej i mają ponadto układ pomiarowo-sterujący bardziej rozbudowany, drugie natomiast ma-

2 ją mniejszą czułość i aby ją zwiększyć wymagają rozbudowania układów zarówno wzmacniających jak i operacyjnych.

5 Celem wynalazku jest wyeliminowanie niepożądanych własności w dotychczas stosowanych lampowych układach do kontroli czynnej i miniaturyzacja konstrukcji oraz jej unowocześnienie, przy jednoczesnym zachowaniu wszystkich zasadniczych cech funkcjonalności znanych dotąd elektronicznych układów do kontroli czynnej.

10 Cel ten osiągnięto przez zastosowanie prostego w konstrukcji, lecz o wyższych parametrach technicznych, członu pomiarowego oraz zastąpienia układów lampowych bardziej prostymi obwodami całkowicie tranzystorowymi. Człon pomiarowy pracuje w układzie mostkowym i posiada dwie oddzielne indukcyjności, z których pierwsza wyodrębniona w oddzielnym czujniku pomiarowym stanowi właściwą indukcyjność mierzącą i przestraja się w funkcji zmiany naddatku elementu obrabianego, natomiast druga umieszczona w urządzeniu pomiarowo-sterującym ma stałą wielkość indukcyjności i pracuje jako indukcyjność pomocnicza służąc do kształtowania odpowiedniej charakterystyki przenoszenia 15 członu pomiarowego.

20 Ponadto, człon pomiarowy posiada transformator pomiarowy, zasilany od strony pierwotnej z generatora napięciem o podwyższonej częstotliwości, z którego ze środka połówek uzwojenia wtórnego 25 otrzymuje się napięcie proporcjonalne do pomiaru,

sterujące gałęzią pomiarową wzmacniacza różnicowego, oraz uzwojenia wtórne tegoż transformatora odpowiednie napięcie odniesienia, sterujące gałęzią odniesienia wzmacniacza różnicowego. Sygnał różnicowy obu tych gałęzi otrzymany po odpowiednim wzmocnieniu we wzmacniaczu różnicowym wystero-
wuje jednocześnie miernik wychyłowy i układy spustowe.

W celu podwyższenia dokładności pomiaru, układ może pracować w systemie dwupunktowym i wówczas posiada dwie oddzielne indukcyjności pomiarowe oraz dwie oddzielne indukcyjności odniesienia oraz człon sumujący przeznaczony do uzyskania średniej wartości pomiaru.

Elektroniczny układ pomiarowo-sterujący według wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia jego uproszczony schemat ideowy w zastosowaniu do pomiaru dwupunktowego. Układ posiada dwa czujniki pomiarowe **C1** i **C2**, człon pomiarowy **M**, człon sumacyjny **D**, wzmacniacz różnicowy **A**, miernik wychyłowy **P**, układy spustowe **S** oraz generator zasilający **G**. Całość zasilana jest z zasilacza stabilizowanego nie pokazanego na rysunku.

Działanie urządzenia, na przykład w układzie dwupunktowym, rozpoczyna się od ustawienia obu czujników **C1** i **C2** na wymiar zerowy w odniesieniu do wzorcowego elementu szlifowanego, np. wałka lub pierścienia. W trakcie pracy, w momencie zetknięcia się końcówek pomiarowych czujników **C1** i **C2** z przedmiotem obrabianym **W**, przynależne im indukcyjności pomiarowe **B1** i **B2** przyjmą wartości proporcjonalne do nadatku elementu szlifowanego **W**. W trakcie szlifowania sygnały pomiarowe proporcjonalne do nadatku szlifowanego przechodzą z obu czujników **C1** i **C2** do członu pomiarowego **M** i na wejście członu sumującego **D**, z wyjścia którego otrzymuje się sygnał proporcjonalny do średniej wartości nadatku szlifowanego. Ten

sygnał odpowiednio wzmocniony steruje gałęzią pomiarową wzmacniacza różnicowego **A**, a jednocześnie gałąź odniesienia z indukcyjnościami **b1** i **b2** tegoż wzmacniacza wystero-
wuje sygnał odniesienia pochodzący z jednego z uzwojeń wtórnych transformatora **Tr** z członu pomiarowego **M**.

Otrzymany na wyjściu wzmacniacza różnicowego **A**, wzmocniony sygnał różnicowy proporcjonalny do nadatku elementu szlifowanego **W** wystero-
wuje jednocześnie miernik wychyłowy **P**, wskazujący aktualny wymiar nadatku, oraz układy spustowe **S**. W trakcie szlifowania elementu **W** kolejno działają układy spustowe w funkcji nadatku szlifowanego, a po osiągnięciu przez element szlifowany **W** wymiaru zerowego, działa ostatni z układów spustowych powodując automatyczne zatrzymanie cyklu szlifowania.

Zastrzeżenie patentowe

Elektroniczny układ pomiarowo-sterujący do kontroli czynnej składający się z dwóch indukcyjnych czujników pomiarowych, z dwóch indukcyjności odniesienia, transformatora pomiarowego, przy czym indukcyjności czujników pomiarowych, indukcyjności odniesienia oraz odpowiednie połówki uzwojeń wtórnych transformatora stanowią mostek pomiarowy, oraz zawierający człon pomiarowy, człon sumujący, wzmacniacz różnicowy, miernik wychyłowy, układy spustowe i generator, **znamienny tym**, że indukcyjności odniesienia (**b1** i **b2**) wprowadzone są poza czujniki pomiarowe (**C1** i **C2**) w których znajdują się indukcyjności pomiarowe (**B1** i **B2**) oraz, że transformator pomiarowy (**Tr**) zasilający indukcyjności pomiarowe (**B1** i **B2**) i indukcyjności odniesienia (**b1** i **b2**) wystero-
wuje ze swoich odpowiednich uzwojeń wtórnych jednocześnie gałąź pomiarową i gałąź odniesienia wzmacniacza różnicowego (**A**).

