

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

67142

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 11.XI.1970 (P 144 361)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.I.1973

Kl. 43a²,3/02

MKP G07c 3/02

UKD

Współtwórcy wynalazku: Jan Piechowicz, Edmund Klimaszewski

Właściciel patentu: Zakłady Przemysłu Metalowego H. Cegielski
Przedsiębiorstwo Państwowe, Poznań (Polska)

Licznik ruchów roboczych maszyn o napędzie elektrycznym

1

Przedmiotem wynalazku jest licznik ruchów roboczych maszyn zaopatrzonych w napęd elektryczny.

Znane są liczniki ruchów roboczych, w których wykorzystuje się zjawisko wzrostu natężenia prądu w momencie wykonywania przez maszynę ruchu roboczego.

Przekładnik prądowy poprzez opór regulacyjny zasila amperomierz którego strzałka wychyla się przy wzroście natężenia prądu i przesłania w określonym miejscu tarczy strumień świetlny padający na fotokomórkę połączoną ze wzmacniaczem. Każde takie przesłonięcie strumienia światła zostaje zarejestrowane na odpowiednim liczniku.

To znane rozwiązanie można z korzyścią stosować w tych maszynach, w których prąd ruchu roboczego jest wyraźnie większy od prądu na biegu luzem, a równocześnie pobór zwiększonego prądu trwa w czasie na tyle długo, iż powoduje wychylenie strzałki amperomierza. W maszynach nie spełniających choćby jednego z tych warunków znane liczniki nie mogą być stosowane. Ponadto są znane liczniki posiadające układ różnicowy reagujący na różnicę pomiędzy napięciem proporcjonalnym do prądu roboczego, a napięciem kompensującym.

Układy różnicowe cechuje bardzo wielka wrażliwość na zmiany wartości napięcia zasilającego i temperatury. Wyżej wymienione parametry mają wpływ na sprawność działania, a więc poprawność podanych wyników.

2

Wynalazek ma na celu skonstruowanie licznika, który wykorzystując to samo zjawisko wzrostu natężenia prądu w czasie wykonywania ruchu roboczego, rejestrowałby w sposób niezawodny również bardzo niewielkie i krótkotrwałe zmiany poboru prądu.

Istota wynalazku polega na tym, że licznik zaopatrzony jest w przekładnik prądowy z transformatorem sterującym, zaś transformator ten jest przyłączony do przerzutnika który z kolei łączy się z układem blokującym.

Na wyjściu układu blokującego jest podłączony licznik elektromagnetyczny oraz styk załączający. Przerzutnik oraz układ blokujący impulsów są zasilane z bloku zasilania dołączonego do sieci zasilającej mierzonego urządzenia. Istniejący układ blokujący ma za zadanie zaliczanie jedynie pierwszego impulsu roboczego, umożliwiając tym samym uzyskanie prawidłowego liczenia, a nie liczenie pozostałych impulsów jakie powstają w każdym oddzielnym ruchu prasy związanym z danym jednym ruchem roboczym.

Układ blokujący w stanie spoczynku reaguje na impuls z przerzutnika i uruchamia licznik, po czym zmienia swój stan na ściśle określony okres czasu w czasie którego nie dopuszcza do licznika żadnych impulsów do liczenia. Po tym okresie układ blokujący powraca do stanu początkowego, umożliwiając przejście impulsu ze swego wyjścia poprzez przerzutnik na licznik. Układ blokujący nie jest zależny w swej pracy od różnych obciążeń maszyny a jego praca blokująca zachodzi je-

dynie po powstaniu impulsu z przekładnika prądowego, który po uruchomieniu przerzutnika może uruchomić licznik impulsów.

Przedmiot wynalazku jest dokładniej opisany na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym pokazano schemat blokowy licznika.

Jak uwidoczniło na rysunku, w obwodzie prądowym 1 mierzonego urządzenia jest umieszczony przekładnik prądowy 2, a w jego obwód jest włączony transformator 3 sterujący. Transformator 3 jest dołączony do przerzutnika 4 który steruje układem blokującym 5 impulsów. Układ blokujący 5 jest zaopatrzony w nie pokazane na schemacie regulowane urządzenie do kompensacji temperatury. Na wyjściu układu blokującego 5 jest włączony licznik elektromagnetyczny 6 oraz styk załączający 7. Przerzutnik 4 oraz układ blokujący 5 są zasilane z bloku zasilacza 8 zaopatrzonego w nie pokazane na schemacie transformator oraz dwa prostowniki w układzie Graetza.

Zmiana wielkości prądu płynącego w obwodzie 1 wywołuje zmianę natężenia prądu w uzwojeniu wtórnym przekładnika prądowego 2. Zmiana wielkości prądu powoduje zaindukowanie się napięcia w uzwojeniu wtórnym transformatora 3. Napięcie podane z transformatora 3 na wejście przerzutnika 4 powoduje zmianę stanu pracy przerzutnika, wytwarzając na jego wyjściu impuls przenoszony do licznika 6 przez układ blokujący 5. Natomiast gdy urządzenie pracuje na biegu luzem, transformator 3 nie wytwarza żadnych impulsów do zaliczania.

W momencie gdy w obwodzie wtórnym transformatora 3 pojawia się nawet bardzo krótki w czasie impuls napięcia powstały w wyniku ruchu roboczego — wywołuje on zmianę potencjału na

wejściu przerzutnika 4, który zmieniając stan pracy przekazuje wzmożony impuls do układu blokującego 5. Układ ten włącza licznik elektromagnetyczny 6, które powoduje normalne zaliczanie ruchu roboczego. Dzięki temu wszelkie przerwy w czasie trwania powstałych impulsów nie powodują zadziałania licznika, o ile nie upłynie czas konieczny do powrotu układu blokującego do stanu początkowego. Aby uniezależnić działanie przerzutnika i układu blokującego licznika od wpływów temperatury otoczenia — układ ten posiada rezystorową kompensację temperatury.

Stosowany w praktycznej realizacji układ przerzutnika daje na wyjściu skok napięcia 10 V przy czasie narastania 0,4 μ s. Maksymalna prędkość przełączenia przerzutnika wynosi około 300 KHz.

Zastrzeżenia patentowe

1. Licznik ruchów roboczych maszyn o napędzie elektrycznym zaopatrzony w przekładnik prądowy i wykorzystujący wzrost prądu zasilającego maszynę, **znamienny tym**, że transformator sterujący (3) jest przyłączony do przerzutnika (4), który z kolei łączy się z układem blokującym (5) impulsów, a na wyjściu tego układu jest podłączony licznik elektromagnetyczny (6) oraz styk załączający (7), przy czym przerzutnik (4) oraz układ blokujący (5) impulsów są zasilane z bloku zasilacza (8) dołączonego do sieci zasilającej mierzonego urządzenia.

2. Licznik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że układ blokujący (5) impulsów posiada kompensację temperatury przerzutnika (4) oraz układu blokującego (5) przy czym blok zasilacza (8) jest zaopatrzony w oddzielny transformator oraz w dwa prostowniki połączone w układzie Graetza.

