



Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 74 b, 5/01

Zgłoszono: 02.VIII.1965 (P 110 320)

Pierwszeństwo:

MKP ~~G 08 c~~

G08c 19/02

Opublikowano: 20.I.1968

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Bolesław Kwiasowski

Właściciel patentu: Biuro Projektów Przemysłu Hutniczego „Biprohut”,
Gliwice (Polska)

**Urządzenie do skokowego wskazywania obciążenia dużych maszyn
prądu stałego o zmiennym charakterze pracy**

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest urządzenie elektryczne służące do wskazywania obciążenia dużych jednokierunkowych lub rewersyjnych maszyn prądu stałego o zmiennym momencie obrotowym, w sposób skokowy i bezinercyjny. Urządzenie ma zastosowanie w walcowniach hutniczych do stałej kontroli obciążenia napędów głównych walcarek lub napędów o podobnym charakterze pracy.

W tej dziedzinie stosowane były, w warunkach eksploatacyjnych, jedynie amperomierze, które jednak z uwagi na stosunkowo dużą bezwładność systemu pomiarowego, nie zdawały egzaminu.

Z powodu błędnych wskazań amperomierzy i niekontrolowanego przeciążenia napędu, zdarzały się wypadki nieprzewidywanego, samoczynnego wyłączenia obwodu głównego silnika, co oczywiście powodowało przerwy w ruchu. W celu wyeliminowania powstałych przerw w ruchu, obniżona została wydajność agregatu.

Urządzenie elektryczne do skokowego wskazywania dynamicznego obciążenia maszyn prądu stałego, według wynalazku, usuwa wszystkie trudności i niedomagania dotychczasowe, oraz zezwala na odczyt obciążenia maszyny, bez konieczności odwrócenia uwagi od zasadniczego procesu technologicznego. Urządzenie wskazuje obciążenie bezwzględnie, z dużą dokładnością i może być stosowane do wszystkich jednostek prądu stałego, w szczególności tych, które są sterowane ręczny-

2

mi nastawnikami. Urządzenie według wynalazku na skutek swojej bezinercyjności, pozwala na subiektywne prowadzenie reżimu pracy napędu z wykorzystaniem jego maksymalnych możliwości, co niewątpliwie wpływa na zwiększenie wydajności pracy.

Istotą urządzenia według wynalazku jest zastosowanie bocznika w obwodzie głównym silnika, przy czym uzyskane na boczniku napięcie jest po zmodulowaniu w zrównoważonym przetworniku tranzystorowym, przekazywane jednocześnie do kilku połączonych równolegle kanałów informacyjnych, w których następuje dyskryminacja amplitudy napięcia w odniesieniu do określonej wartości i wyświetlenie dyskryminowanej wielkości na kolumnie świetlnej, pokazującej tym samym aktualny stan obciążenia silnika.

Urządzenie według wynalazku zostało pokazane w przykładowym wykonaniu na rysunku, który przedstawia blokowy schemat tego urządzenia.

W skład urządzenia wchodzi bocznik 1, umieszczony w obwodzie głównym maszyny prądu stałego. Napięcie prądu stałego 1S, powstające na boczniku 1, o zmiennym potencjale i zmiennej biegunowości, jest podawane do zrównoważonego przetwornika tranzystorowego 2. Modulator tranzystorowy 3 zmienia napięcie prądu stałego 1S na napięcie o przebiegu najlepiej prostokątnym 2S przy czym jego amplituda zależy od obciążenia

maszyny prądu stałego i jest proporcjonalna do spadku napięcia na boczniku 1.

Napięcie jest z kolei przekazane do kanałów informacyjnych 10. Kanały informacyjne 10 mają jednakową budowę i składają się z kilku elementów, a mianowicie wzmacniacza małej częstotliwości 4, prostownika diodowego 5, przerzutnika monostabilnego Schmitt'a 6 oraz z wzmacniacza wyjściowego mocy 7 połączonych szeregowo.

W kanałach informacyjnych 10 następuje wzmocnienie i prostowanie napięcia 2S, które osiąga wartość, odpowiadającą wartości progowej przerzutnika monostabilnego Schmitt'a 6. Napięcie 2S po wzmocnieniu ze wzmacniacza małej częstotliwości 4 i wyprostowaniu w prostowniku diodowym 5 jest doprowadzone jako napięcie 3S na bazę przerzutnika monostabilnego Schmitt'a 6. Zmiana stanu położenia przerzutnika Schmitt'a 6 powoduje z kolei wzbudzenie wzmacniacza wyjściowego 7 i wyświetlenie jednego połączanego z nim pola kolumny świetlnej 8. Wyświetlone pola kolumny świetlnej 8 obrazuje aktualny stan obciążenia maszyny prądu stałego. Całe urządzenie jest zasilane ze znanego zasilacza stabilizowanego 9.

Przetwornica tranzystorowa 2, modulator tranzystorowy 3, zasilacz stabilizowany 9 oraz kanały informacyjne 10 znajdują się w wspólnej obudowie, ustawionej w pobliżu bocznika 1. Kolumna świetlna 8, wyświetlająca kolejno, w sposób sugestywny, cyfry obciążenia, znajduje się w polu widzenia obsługi maszyny prądu stałego.

Na załączonym rysunku pokazano przykładowo sześć kanałów informacyjnych, co oznacza, że układ jest w stanie przekazać sześć informacji o wielkości obciążenia maszyny prądu stałego. W zasadzie ilość kanałów informacyjnych 10 i ilość przekazanych informacji jest nieograniczona.

Układ elektryczny wyżej opisany działa w sposób następujący: Prąd obciążenia maszyny prądu

stałego wywołuje na boczniku 1 pewien spadek napięcia, który jako sygnał 1S jest wykorzystany do zasilania zrównoważonego przetwornika tranzystorowego 2. Do przetwarzania sygnału prądu stałego o małym poziomie na przebieg zmienny użyto modulator 3.

Modulowany sygnał 2S jest przekazany do wzmacniacza małej częstotliwości 4 i doprowadzony poprzez prostownik 5 jako sygnał 3S na bazę przerzutnika monostabilnego Schmitt'a 6. Gdy wielkość sygnału na bazie przerzutnika 6 przekroczy określony poziom (dyskryminacja amplitudy), wtedy wzmacniacz wyjściowy 7 zmienia swój stan i wyświetla pole w kolumnie świetlnej 8. Po spadku wielkości sygnału do wartości regeneracji przerzutnika Schmitt'a 6, pole w kolumnie świetlnej 8 gaśnie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do skokowego wskazywania obciążenia dużych maszyn prądu stałego o zmiennym charakterze pracy **znamiennie tym**, że ma bocznik (1) umieszczony w obwodzie głównym maszyny, który jest połączony z tranzystorowym przetwornikiem (2) sterowanym tranzystorowym modulatorem (3), przy czym do przetwornika (2) dołączone są, połączone równolegle informacyjne kanały (10) i odpowiadające tym kanałom (10) pola świetlne umieszczone w świetlnej kolumnie (8).
2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że informacyjne kanały (10) mają jednakową budowę, którą stanowi szeregowo połączenie wzmacniacza (4) małej częstotliwości, prostownika (5) monostabilnego przerzutnika Schmitt'a (6) oraz wyjściowego wzmacniacza (7) mocy, najlepiej o wykonaniu tranzystorowym.

