

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

**Reż. SŁUŻBOWY
67 834**

Patent dodatkowy
do patentu

56937

Kl. 74b,11

Zgłoszono:

05.VIII.1970 (P. 142 528)

Pierwszeństwo:

MKP G08c 19/00

Opublikowano:

19.VII.1973

CZYTELNIA

UKD
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: Józef Oset, Jerzy Pilch-Kowalczyk, Andrzej Lisowski, Zbigniew Właszczyk

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Układ elektryczny urządzenia do automatycznej kontroli pracy ogniów i ciągów produkcyjnych systemów technologicznych o pracy ciągłej

1

Przedmiotem wynalazku jest układ elektryczny urządzenia do automatycznej kontroli pracy ogniów i ciągów produkcyjnych systemów technologicznych o pracy ciągłej, zwłaszcza systemów technologicznych w podziemiu kopalń obejmujących kombajn i obsługujący go ciąg przenośników transportowych według patentu nr. 56937.

Układ elektryczny urządzenia według patentu głównego nr 56937 składa się z wybieracza sygnałów połączonego z dwustanowymi czujnikami poszczególnych produkcyjnych ogniów i rejestratorem sygnałów poprzez bramkujący człon oraz z selektora sygnałów połączonego z jednej strony z wybieraczem sygnałów a z drugiej strony poprzez bramkujący człon z rejestratorem sygnałów. Selektor sygnałów składa się z zespołu pamięciowego złożonego z tylu pamięciowych członów ile jest produkcyjnych ogniów, z zespołu pamięciowego zawierającego tyle pamięciowych członów ile jest ciągów produkcyjnych oraz z zespołu selekcji sygnałów zawierającego tyle członów selekcji sygnałów, ile jest ciągów produkcyjnych.

Układ według patentu głównego ma złożony schemat połączeń, na skutek wprowadzenia wybierania sygnałów, którego członów zawierają układy generujące serię impulsów, określającą numer czujnika. Niedogodnością układu są również odrębne zespoły pamięciowe dla ogniów produkcyjnych i ciągów technologicznych, oraz odrębne zespoły selekcyjne, poza tym układ nie zapewnia

2

selekcji postojów ciągów technologicznych według czasu trwania, potrzebnej dla identyfikacji przyczyn postojów.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie niedogodności układu według patentu głównego.

Cel ten został osiągnięty według wynalazku poprzez układ, w którym selektor sygnałów składa się z modułów selekcyjnych, opóźniaczy i modułów wyjściowych, których jest tyle, ile jest kilkuogniowych ciągów produkcyjnych, przy czym moduł selekcyjny składa się z tylu pamięciowych członów ile jest technologicznych ogniów w danym ciągu produkcyjnym i sumującego układu, którego wejście jest połączone z dwustanowymi czujnikami, a wyjście jest połączone z wejściową bramką opóźniacza, do której doprowadzone są również zegarowe impulsy, oraz z obwodami blokady i kasowania selekcyjnego modułu. Wyjściowe zaciski selekcyjnego modułu oraz wyjściowy zacisk opóźniacza są połączone z modułem wyjściowym, do którego jest przyłączony komutator rejestratora sygnałów.

Układ według wynalazku umożliwia pełną analizę pracy poszczególnych ciągów produkcyjnych dzięki temu, że selekcjonuje postoje ciągów według ich czasu trwania. W ten sposób postoje o krótkim czasie trwania konieczne często ze względów produkcyjnych nie są przez rejestrator rejestrowane. Dalszą zaletą jest prosty układ urządzenia zrealizowanego według wynalazku.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia blokowy układ urządzenia, fig. 2 — pojedynczy moduł selekcyjny, a fig. 3 — układ opóźniacza.

Układ elektryczny urządzenia do automatycznej kontroli pracy ciągów produkcyjnych ma selektor sygnałów **S** połączony z dwustanowymi czujnikami **Z1÷Z9** poszczególnych ogniw produkcyjnych **T1÷T9** i z rejestratorem sygnałów **R** zaopatrzonym w bezstykowy komutator. Selektor sygnałów **S** składa się z modułów selekcyjnych **MS1÷MS3** opóźniaczy **OP1÷OP3** i modułów wyjściowych **MW1÷MW3**, których jest tyle, ile jest kilkuogniowych ciągów produkcyjnych. Fig. 1 przedstawia przykładowo układ urządzenia dostosowany do systemu technologicznego składającego się z dziewięciu ogniw **T1÷T9** tworzących trzy ciągi produkcyjne **T1, T2, T3, T4, T5, T6 i T4, T5, T8, T9**. Ogniwa produkcyjne **T1÷T9** są zaopatrzone w dwustanowe czujniki **Z1÷Z9** połączone za pośrednictwem zacisków **B1** z modułami selekcyjnymi **MS1÷MS3** w selektorze **S**. Wyjściowe zaciski **B3** modułów selekcyjnych **MS1÷MS3** są połączone z wejściowymi zaciskami **B3** modułów wyjściowych **MW1÷MW3**. Suma logiczna sygnałów z zacisków **B1** poszczególnych modułów selekcyjnych **MS1÷MS3** jest podana na zaciski wejściowe **B2** opóźniaczy **OP1÷OP3**, do których doprowadza się impulsy zegarowe **M** poprzez zaciski **A2**, a których zaciski wyjściowe **B4** są przyłączone do odpowiednich członów modułów wyjściowych **MW1÷MW3**.

Moduł selekcyjny **MS** składa się z pamięciowych członów **3** i układu sumy logicznej z negacją **1**, której wyjście jest przyłączone do obwodów blokady **2** wejścia i kasowania **4** poszczególnych pamięciowych członów **3**. Opóźniacz **OP** składa się z wejściowej bramki **5**, przerzutników liczących **6** i pamięciowego członu **7**. Moduł wyjściowy **MW** składa się z zespołu ogniw złożonych z dwóch pamięciowych członów, z których jeden jest wzbudzany przez początek impulsu z wyjścia **B3** modułu selekcyjnego **MS**, a drugi przez koniec tego impulsu.

Czujniki **Z** zainstalowane przy poszczególnych ogniwach **T** sygnalizują stale jeden z dwóch stanów pracy obserwowanych ogniw **T**; postój lub pracę. Postój sygnalizowany jest obecnością napięcia, natomiast praca brakiem napięcia na zaciskach **B1** modułów selekcyjnych **MS**. Jeżeli dany ciąg produkcyjny przykładowo znajduje się w stanie pracy, wówczas na wszystkich zaciskach wejściowych **B1** odpowiadającego mu modułu selekcyjnego **MS** wystąpi brak napięcia, a w związku z tym na wszystkich zaciskach wyjściowych **B3** tego modułu wystąpi również brak napięcia. Z chwilą zaistnienia stanu postoju w jednym z ogniw **T** ciągu produkcyjnego na odpowiadającym mu zaciskowi **B1** pojawi się napięcie, które wywoła pojawienie się napięcia na odnośnym zacisku **B3** w wyniku zmiany stanu pamięciowego członu **3** odpowiadającego temu produkcyjnemu ogniwu **T**, które jako pierwsze w ciągu znalazło się w stanie

postoiu. Równocześnie na wyjściu **B2** logicznej sumy **1** nastąpi zanik napięcia powodujący zatkanie obwodów blokady **2** wejścia modułu selekcyjnego **MS**. W okresie gdy na zaciski **B2** jest brak napięcia, to znaczy gdy którekolwiek produkcyjne ogniwo **T** znajduje się w stanie postoju, dowolne zmiany stanu poszczególnych produkcyjnych ogniw **T** ciągu nie wpływają na stan pamięciowych członów **3**, selekcyjnego modułu **MS**. Z chwilą powrotu całego ciągu produkcyjnego do stanu pracy, co objawia się pojawieniem napięcia na zacisku **B2**, w obwodzie kasowania **4** pojawi się impuls, powodujący zanik napięcia na wyjściu pamięciowych członów **3** i przygotowanie selekcyjnego modułu **MS** do ponownego działania. Równocześnie z chwilą zaniku napięcia na zacisku **B2** zostaje otwarta w opóźniaczu **OP** wejściowa bramka **5** dla zegarowych impulsów **M** podawanych na zacisk **A2**. Zegarowe impulsy **M** są zliczane przez przerzutniki liczące **6**. Jeżeli postój ciągu produkcyjnego trwa dłużej od czasu potrzebnego na zmianę stanu ostatniego przerzutnika liczącego **6**, wówczas zostanie przesłany impuls do pamięciowego członu **7**, w którym na wyjściu **B4** pojawi się napięcie. Stan opóźniacza **OP** zostaje skasowany i opóźniacz **OP** jest przygotowany do ponownego działania z chwilą ponownego pojawienia się napięcia na zacisku **B2**, to znaczy uruchomienia ciągu produkcyjnego. Sygnały z zacisku **B4** opóźniaczy **OP** i z zacisków **B3** selekcyjnych członów **MS** są podawane na odpowiednie zaciski modułów wyjściowych **MW**, do których doprowadza się poprzez zaciski **A1** sygnały z komutatora rejestratora sygnałów **R**. Sygnały do rejestracji są przekazywane poprzez zaciski **B5**.

Zastrzeżenie patentowe

Układ elektryczny urządzenia do automatycznej kontroli pracy ogniw i ciągów produkcyjnych systemów technologicznych o pracy ciągłej, zwłaszcza przenośników transportowych połączonych w ciągi transportowe w podziemiu kopalń według patentu głównego nr 56937 zaopatrzony w selektor sygnałów połączony z dwustanowymi czujnikami poszczególnych ogniw technologicznych i z rejestratorem sygnałów, znamienne tym, że selektor sygnałów (**S**) składa się z modułów selekcyjnych (**MS**), opóźniaczy (**OP**) i modułów wyjściowych (**MW**), których jest tyle, ile jest kilkuogniowych ciągów produkcyjnych, przy czym moduł selekcyjny (**MS**) składa się z tylu pamięciowych członów (**3**), ile jest technologicznych ogniw (**T**) w danym ciągu produkcyjnym i z sumującego układu (**1**), którego wejście jest połączone z dwustanowymi czujnikami (**Z**), a wyjście jest połączone z wejściową bramką (**5**) opóźniacza (**OP**), do której doprowadzone są również zegarowe impulsy (**M**), oraz z obwodami blokady (**2**) i kasowania (**4**) selekcyjnego modułu (**MS**), którego wyjściowe zaciski (**B3**) oraz wyjściowy zacisk (**B4**) opóźniacza (**OP**) są połączone z modułem wyjściowym (**MW**), do którego poprzez zaciski (**A1**) jest przyłączony komutator rejestratora sygnałów (**R**).

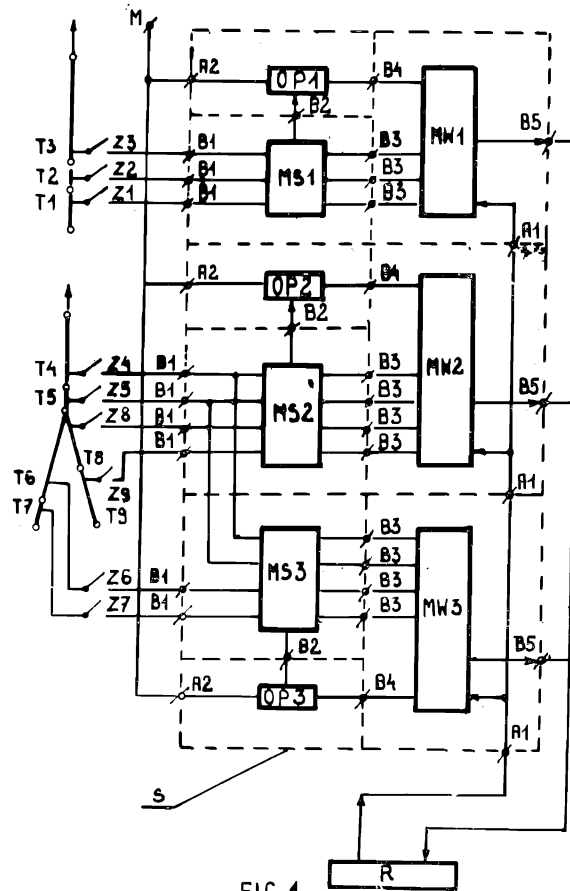


FIG.1

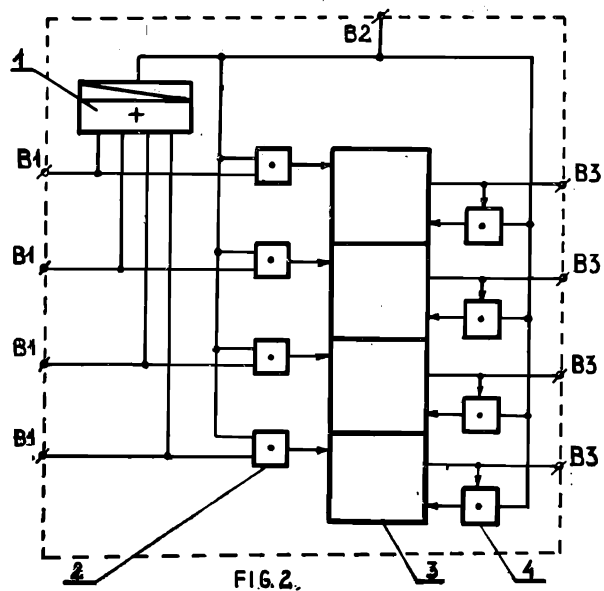


FIG. 2.

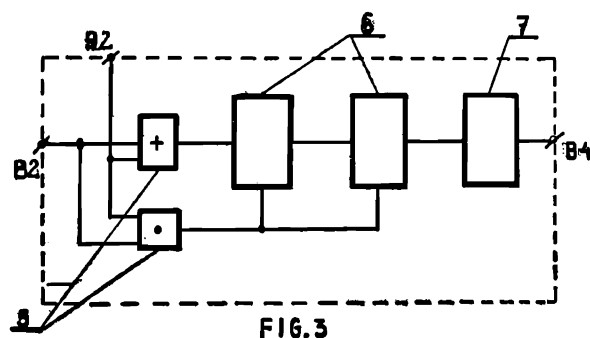


FIG. 3