



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

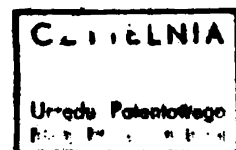
Int. Cl.² G01R 31/00
G01R 35/00

Zgłoszono: 06.07.78 (P. 208240)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 04.06.79

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1982



Twórca wynalazku: Wojciech Klekotka

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Szczecińska, Szczecin (Polska)

**Elektroniczny układ do badania statystycznego
elektroenergetycznych
przełączników zabezpieczeniowych**

Przedmiotem wynalazku jest elektroniczny układ do badania statystycznego elektroenergetycznych przełączników zabezpieczeniowych, umożliwiający określenie wielkości prawdopodobieństw zadziałania zbędnego, prawidłowego i brakującego.

Dotychczas znany układ do wyznaczania powyższych wielkości zbudowany jest z trzech przełączników czasowych, z których pierwszy odmierza czas jednego całego cyklu pomiarowego i pobudza badany przełącznik. Drugi odmierza czas strefy zadziałań zbędnych, w czasie którego impuls o ewentualnym zadziałaniu badanego przełącznika kierowany jest na licznik zadziałań zbędnych, a po odmierzeniu tego czasu na licznik zadziałań prawidłowych. Trzeci przełącznik czasowy odmierza łączny czas strefy zadziałań zbędnych i prawidłowych po upływie którego podaje impuls na licznik zadziałań brakujących i przerywa cykl pracy. Badany przełącznik z chwilą zadziałania pobudza jeden z dwóch liczników i również przerywa cykl pracy. W obu przypadkach układ wraca do punktu wyjścia.

Wadą tego układu jest fakt, że jest on zbudowany z przełączników podobnej konstrukcji co przełącznik badany, a więc w równej mierze zawodnych, co powoduje dużą niestabilność poszczególnych stref zadziałania. Ponadto badany przełącznik zaraz po zadziałaniu wchodzi w nowy cykl pracy, co nie pozwala mu na powrót do temperatury otoczenia. Niedogodnością jest także fakt, że odrzucone zostają wszystkie te cykle w których badany przełącznik otworzy styk rozwierny ale nie zamknie styku

zwiernego. Cykle takie powinny być zliczone jako brakujące.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych wad poprzez opracowanie nowego układu elektronicznego, eliminującego wszystkie elementy mechaniczne, oraz podnoszącego pewność i dokładność pracy.

Układ według wynalazku ma blok taktujący połączony z pierwszym licznikiem, blokiem pomiarowym oraz blokiem załączającym badany przełącznik. Styki badanego przełącznika połączone są z wejściem bloku formującego, który połączony jest z dwiema bramkami z których jedna sterowana odpowiednim blokiem pomiarowym połączona jest z drugim licznikiem a druga bramka sterowana innym blokiem pomiarowym połączona jest z trzecim licznikiem. Wejście drugiego bloku pomiarowego połączona jest z wyjściem pierwszego bloku pomiarowego.

Pomiar wykonywany jest automatycznie bez użycia elementów mechanicznych, co podnosi jego dokładność. Zastosowanie multiwibratora, który dodatkowo może współpracować z zegarem sterującym pozwala na dowolne programowanie częstości pobudzeń badanego przełącznika, a więc maksymalne zbliżenie do warunków naturalnych. Znaczna miniaturowość układu i możliwość zastąpienia multiwibratora przez wzorcowy przełącznik czasowy połączony szeregowo z badanym przełącznikiem, pozwala na pomiary w warunkach pracy w systemie elektroenergetycznym, gdzie badany przełącznik może nadal spełniać rolę zabezpieczenia.

Układ przedstawiony jest w przykładzie wykonania na

rysunku w postaci schematu blokowego.

Przedstawiony na schemacie blok taktujący **UT** wytwarza impulsy prostokątne, zero-jedynkowe, według założonego programu. Stan jedynkowy tego impulsu podawany jest do bloku załączającego **UZ**, gdzie odblokowuje generator impulsów szybkodziennych oraz do bloku pomiarowego **UP1**, gdzie pobudza przetwornik monostabilny. Pobudzony do pracy blok **UZ** zamyka obwód przełącznika pomiarowego na czas trwania stanu jedynkowego na bloku **UT**. Blok pomiarowy **UP1** ma dwa wyjścia **Q** i $\bar{Q}$, na których w czasie pracy bloku pojawiają się odpowiednio stan jedynkowy i stan zerowy. Wyjście **Q** połączone jest z bramką **B1** i powoduje jej otwarcie, natomiast wyjście $\bar{Q}$ blokuje w tym czasie licznik zdarzeń prawidłowych **L3**. Czas bloku **UP1** ustawia się na szerokość strefy zdarzeń zbędnych. Po zakończeniu pracy **UP1** na wyjściu **Q** pojawia się sygnał jedynkowy, który pobudza do pracy drugi układ pomiarowy **UP2**. Jest on zbudowany identycznie jak **UP1** i odmierza czas strefy zdarzeń prawidłowych, w którym otwiera bramkę **B2** i blokuje licznik **L2**. Tak więc w czasie strefy zdarzeń zbędnych otwarta jest bramka **B1** i zablokowany licznik **L3**, natomiast w czasie strefy zdarzeń prawidłowych, otwarta bramka **B2** i zablokowany licznik **L2**.

Styki badanego przełącznika są połączone z blokiem formującym **UF**, to znaczy z przełącznikiem np. typu RS, który reaguje tylko na pierwsze metaliczne zetknięcie się styków, zapobiegając mylnemu zliczaniu ewentualnych odbić. Stały sygnał z przełącznika RS pobudza przerzutnik monostabilny, który zamienia go na pojedynczy,

krótkotrwały impuls prostokątny, podawany dalej na obie bramki **B1** i **B2**. W zależności od strefy czasowej w której ów impuls się pojawia, zostaje otwartą bramkę **B1** lub **B2**, przechodząc tylko przez otwartą, zostaje zliczony na liczniku **L2** albo **L3**. Ponieważ licznik **L2** zlicza zdarzenia zbędne, a licznik **L3** zdarzenia prawidłowe, to trzeci rodzaj zdarzeń, brakujący należy obliczyć, odejmując od wskazań licznika **L1**, który zlicza liczbę pobudeń badanego przełącznika, sumę zdarzeń zbędnych i prawidłowych.

Zastrzeżenie patentowe

Elektroniczny układ do badania statystycznego elektroenergetycznych przełączników zabezpieczeniowych z licznikiem zdarzeń prawidłowych oraz licznikiem zdarzeń zbędnych, **znamienny** tym, że wyposażony jest w blok taktujący (**UT**) połączony z licznikiem (**L1**) pobudeń badanego przełącznika (**P**), pierwszym blokiem pomiarowym (**UP1**) oraz blokiem załączającym (**UZ**) badany przełącznik (**P**) przy czym styki badanego przełącznika (**P**) połączone są z wejściem bloku formującego (**UF**) mającego połączenie z dwiema bramkami (**B1**, **B2**) z których pierwsza bramka (**B1**) sterowana pierwszym blokiem pomiarowym (**UP1**) połączona jest z licznikiem (**L2**) zdarzeń zbędnych a druga bramka (**B2**) sterowana drugim blokiem pomiarowym (**UP2**) połączona jest z licznikiem (**L3**) zdarzeń prawidłowych, natomiast wejście drugiego bloku pomiarowego (**UP2**) połączone jest z wyjściem pierwszego bloku pomiarowego (**UP1**).

