

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 93389

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 07.12.74 (P. 176256)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.11.75

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1978

MKP G01r 31/00

Int. Cl.²
G01R 31/00

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Państwa Rzeczypospolitej (PRL)

Twórca wynalazku: Jacek Przygodzki

Uprawniony z patentu : Politechnika Warszawska,
Warszawa (Polska)

Urządzenie do wyznaczania i rejestracji prądu zadziałania wyłączników

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wyznaczania i rejestracji prądu zadziałania wyłączników, to znaczy wartości prądu obciążenia styków głównych wyłączników nadmiarowych lub prądu upływu wyłączników różnicowych, przy której nastąpi zadziałanie wyłącznika i odłączenie chronionego obwodu. Wyłączniki nadmiarowe wyłączają obwód chroniony gdy prąd roboczy przekroczy określoną wartość. W czasie badania wyłącznika prąd ten był regulowany za pomocą oporników włączanych między przewody fazowe a przewód zerowy.

Ochronne wyłączniki różnicowe wyłączają chroniony obwód, gdy suma prądów w trzech przewodach fazowych i czwartym zerowym różni się od zera o wartość większą od prądu zadziałania wyłącznika. W warunkach normalnej pracy powodem zadziałania wyłącznika są prądy upływu na skutek na przykład złej izolacji. Dla wyznaczenia prądu zadziałania w warunkach laboratoryjnych włączano regulowany opornik symulujący upływność między jednym z przewodów fazowych za wyłącznikiem, a przewodem zerowym przed wyłącznikiem. W czasie ręcznej regulacji wartości tego opornika zwiększano prąd aż do uzyskania zadziałania i odczytywano jednocześnie za pomocą amperomierza włączonego w szereg z regulowanym opornikiem maksymalną wartość prądu upływu. Przy próbach trwałości metoda ta jako zbyt pracochłonna może być stosowana.

Celem wynalazku było opracowanie układu, który automatycznie wyznacza prąd zadziałania i rejestruje jego wartość.

Istota wynalazku polega na połączeniu roboczych styków badanego wyłącznika z rezystorami symulującymi poprzez grupę zestyków układów przełączających, które są połączone ponadto z układem sygnalizacji optycznej stanu włączania oraz z układem zliczania zadziałania badanego wyłącznika, przy czym styki pomocnicze badanego wyłącznika są włączone w obwód wejściowy generatora funkcji prostokątnej połączonego poprzez licznik impulsów z dekodern, którego wyjście jest połączone poprzez wzmacniacz z obwodami cewki sterujących układów przełączających.

Wynalazek został uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym schemat blokowo-ideowy urządzenia do wyznaczania i rejestracji prądu zadziałania wyłączników.

Urządzenie według wynalazku posiada rezystory 1 symulujące upływność w przypadku badania ochronnego wyłącznika różnicowego 2 lub zmianę obciążenia w przypadku badania wyłącznika nadmiarowego. Rezystory te są przyłączone do odpowiednich zacisków badanego wyłącznika poprzez styki zespołu kilku przekaźników elektromagnetycznych lub bezstykowych 3a ... 3n. Przekaźniki te włączają jednocześnie innymi swymi stykami żarówki lub inne elementy sygnalizujące 4 oraz liczniki elektromagnetyczne 5. Generator fali prostokątnej 6 ma doprowadzone do bramki wejściowej dwa sterujące napięcia dodatnie: przez styk 7 i przez opornik 8. Styk pomocniczy badanego wyłącznika 9 przyłączony jest między jedno z wejść bramki generatora 6 a masę. Drugi styk pomocniczy badanego wyłącznika 10 włączony jest między cewki liczników 5 a ich źródło zasilania. Jeśli badany wyłącznik 2 nie ma styków pomocniczych zamiast styków 9 i 10 włącza się styki przekaźnika pomocniczego lub innego urządzenia sygnalizującego stan wyłącznika 2. Wyjście generatora fali prostokątnej połączone jest z wejściem licznika elektronicznego 11 który poprzez dekodér 12 połączony jest z wejściem zespołu wzmacniaczy 13. Do wyjść wzmacniaczy 13 przyłączone są cewki przekaźników 3. Do zerowania licznika służy układ zerujący 14.

Generator 6 wytwarza na wyjściu napięcie o przebiegu prostokątnym wtedy, gdy do jego bramki wejściowej doprowadzone zostaną dwa napięcia sterujące: przez styk 7 i przez opornik 8. Styk 7 służy do zapoczątkowania cyklu badań, polegającego na samoczynnym włączaniu rezystorów 1 przez przekaźniki 3. Napięcie przez opornik 8 będzie doprowadzane tak długo, aż styk 9 nie zewrze wejścia generatora 6 z masą po zadziałaniu badanego wyłącznika 2. Generator wytwarza więc impulsy od momentu włączenia badanego wyłącznika aż do momentu jego zadziałania. Impulsy wyjściowe generatora 6 są liczone przez licznik elektroniczny 11. Dekoder 12 wytwarza na swym wyjściu impulsy sterujące wzmacniacz 13 w taki sposób, że są one wysterowane kolejno, przy czym jednocześnie nie mogą być wysterowane dwa wzmacniacze.

Przekaźniki 3 przyłączone do wyjść wzmacniaczy uruchamiane są również kolejno od 3a do 3n. Liczba przekaźników zależy od dokładności z jaką ma być wyznaczony prąd zadziałania. Przekaźniki 3 za pomocą swych styków czynnych włączają kolejno rezystory symulujące 1, żarówki 4 sygnalizujące ich włączanie oraz liczniki elektromechaniczne 5, które służą do liczenia liczby zadziałań przy danej wartości prądu zadziałania. Zamknięcie jednego ze styków przekaźnika 3 nie powoduje zadziałania żadnego z tych liczników. Zaliczenie nastąpi jedynie wtedy, gdy zamknięty zostanie jednocześnie jeden ze styków przekaźników 3 i styk bierny 10 badanego wyłącznika co następuje w momencie zadziałania.

W przypadku przeprowadzenia za pomocą wynalazku prób długotrwałych styk 7 włączony jest co pewien czas zapoczątkowując kolejne cykle badań, a układ zerujący 14 powoduje zerowanie licznika elektronicznego przed każdym nowym cyklem. Po zakończeniu badań odczytuje się stan liczników 5 i otrzymuje się informację ile było zadziałań przy danym prądzie zadziałania.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do wyznaczania i rejestracji prądu zadziałania wyłączników, z n a m i e n n e t y m, że robocze styki badanego wyłącznika (2) są połączone z rezystorami symulującymi (1) poprzez grupę zestyków układów przełączających (3a ... 3n), które są połączone ponadto z układem zliczania zadziałań badanego wyłącznika (5), przy czym styki pomocnicze badanego wyłącznika są włączone w obwód wejściowy generatora funkcji prostokątnej (6) połączonego poprzez licznik impulsów (11) z dekodérem (12), którego wyjście jest połączone poprzez wzmacniacze (13) z obwodami sterującymi układów przełączających (3a ... 3n).

