

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

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

100001

**Patent dodatkowy
do patentu _____**

Zgłoszono: 04.07.75 (P. 181859)

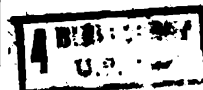
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 25.04.77

Opis patentowy opublikowano: 15.01.1979

Int. Cl².

H02H 3/08



Twórcy wynalazku: Jan Mrozowski, Józef Czucha, Jacek Żyborski

Uprawniony z patentu: Politechnika Gdańska,
Gdańsk (Polska)

Szybki kontaktronowy przekaźnik nadprądowy

Przedmiotem wynalazku jest szybki kontaktronowy przekaźnik nadprądowy, zwłaszcza do sterowania tyrystorowych wyłączników ograniczających prądu stałego.

Wynalazek dotyczy elektrotechniki, w szczególności konstrukcji przekaźników.

Znane szybkie przekaźniki kontaktronowe nadprądowe, oparte na kontaktronie rozwiernym z magnesem stałym nie mają możliwości nastawiania prądu zadziałania.

Znane kontaktronowe przekaźniki nadprądowe o nastawianym prądzie działania, oparte na kontaktronie z cewką wzbudzącą, posiadają — z uwagi na efekt transformatorowy — nadmiernie duże czasy działania, wynoszące około 0,5 ms do 1 ms, w porównaniu do czasów własnych wyłączników tyrystorowych, wynoszących 20 μ s do 100 μ s. Dlatego nie mogą być one stosowane do tyrystorowych wyłączników ograniczających.

Celem wynalazku jest opracowanie prostego kontaktronowego przekaźnika nadprądowego, o nastawianym prądzie działania, posiadającego krótkie czasy działania, około 20 μ s do 30 μ s. Cel ten według wynalazku został osiągnięty przez wyposażenie kontaktronowego przekaźnika nadprądowego w dławik, umieszczony w obwodzie wzbudzenia, o wielokrotnie większej indukcyjności aniżeli indukcyjność uzwojenia wzbudzenia kontaktronu. Dławik jest połączony szeregowo z cewką wzbudzenia i jest umieszczony poza obwodem magnetycznym zarówno cewki wzbudzenia jak i cewki uzwojenia odwzbudzającego.

Szybki kontaktronowy przekaźnik nadprądowy według wynalazku, realizując postawiony cel, wykazuje korzystne skutki techniczne i techniczno-użytkowe. Przekaźnik stanowi postęp w dziedzinie wykrywania stanów zakłóceń w sieciach i instalacjach elektrycznych prądu stałego, ponieważ pozwala na szybkie dyskryminowanie zwarc lub przetężeń, przy zachowaniu możliwości nastawiania prądu działania.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony schematycznie na rysunku. Przekaźnik ma prądowe zaciski 1 i 2, kontaktronowe zaciski 3 i 4 oraz zaciski 5 i 6 wzbudzenia. Cewka uzwojenia prądowego, odwzbudzającego 7 jest umieszczona centrycznie wokół kontaktronu 8. Podobnie cewka uzwojenia wzbudzającego 9 jest także umieszczona centrycznie wokół kontaktronu 8. Dławik 10 o indukcyjności wielokrotnie większej aniżeli indukcyjność uzwojenia wzbudzenia 9 jest połączony szeregowo z uzwojeniem wzbudzającym 9, lecz jest umieszczony poza kontaktronem 8, to jest poza obwodem magnetycznym cewki wzbudzenia 9 i cewki uzwojenia odwzbudzającego 7.

Uzwojenie wzbudzące 9 oraz dławik 10 są przystosowane do zasilania napięciem pomocniczym z — nie pokazanego na rysunku — źródła zasilania, nastawianym od 6V do 24V. Uzyskuje się zakres zmian nastawiania prądu działania w stosunku 1 do 4.

Uzwojenie odwzbudzające 7 jest połączone szeregowo z — nie pokazanym na rysunku — odbiornikiem prądu stałego.

Dławik 10 jest wykonany na rdzeniu ferrytowym i ma indukcyjność około 1 H.

Zaciski 3 i 4, zwarte zestykami kontaktronu 8 w stanie nie-działania i rozwarne w stanie działania przekaźnika, włączone są w obwód — nie pokazanego na rysunku — układu wejściowego, sterującego wyłącznika tyrystorowego prądu stałego.

Działanie szybkiego kontaktronowego przekaźnika nadprądowego jest następujące. Napięcie wzbudzenia, doprowadzone do zacisków 5 i 6, wywołuje przepływ prądu w obwodzie dławika 10 i uzwojenia wzbudzenia 9. Amperozwoje, wytworzone przez prąd płynący w cewce wzbudzenia 9, powodują zamknięcie zestyku kontaktronu 8, wprowadzając przekaźnik w stan nie zadziałania. Prąd odbiornika, przepływający w cewce odwzbudzającej 7, wytwarza amperozwoje skierowane przeciwnie do amperozwojów wytworzonych przez prąd w uzwojeniu wzbudzenia 9, zmniejszając wypadkowe amperozwoje przenikające kontaktron 8. Przy odpowiednio dużym prądzie odbiornika pole magnetyczne zmaleje poniżej wartości podtrzymania i zestyk kontaktronu 8 zostaje otwarty, wprowadzając przekaźnik w stan zadziałania.

Przez zmienianie napięcia wzbudzenia, doprowadzanego do zacisków 5 i 6, zmienia się prąd zadziałania przekaźnika.

W przypadku zwarcia za wyłącznikiem tyrystorowym, to jest gdy wzrost prądu w obwodzie cewki odwzbudzającej 7 następuje z dużą stromością, w uzwojeniu wzbudzącym 9 — z uwagi na sprzężenie indukcyjne — za-indukuje się siła elektromotoryczna, która wywołuje prąd w tym uzwojeniu, zgodny z kierunkiem prądu wzbudzenia, opóźniając odwzbudzenie i tym samym otwarcie zestyku kontaktronu 8. Istniejący w obwodzie wzbudzenia dławik 10 utrudnia jednak wzrost prądu wzbudzenia, pozwalając na otwarcie zestyku kontaktronu 8 z bardzo małą zwłoką.

Kontaktronowy przekaźnik według wynalazku znajduje zastosowanie w sieciach i instalacjach elektrycznych prądu stałego, umożliwiając szybkie dyskryminowanie zwarc i przetężeń.

Zastrzeżenie patentowe

Szybki kontaktronowy przekaźnik nadprądowy, zawierający kontaktron, uzwojenie wzbudzenia i uzwojenie odwzbudzające, z n a m i e n n y t y m, że wyposażony jest w dławik (10) o indukcyjności większej od indukcyjności cewki wzbudzenia (9), połączony szeregowo z tą cewką wzbudzenia (9) i umieszczony poza obwodem magnetycznym cewki wzbudzenia (9) i cewki uzwojenia odwzbudzającego (7).

