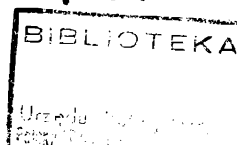


10 grudnia 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



MO/h 73/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 9154.

Kl. 21 a³ 22.

Dr. Paul Meyer A.-G.
(Berlin, Niemcy).

Selektywny przekaźnik.

Zgłoszono 22 października 1926 r.

Udzielono 9 lipca 1928 r.

Pierwszeństwo: 6 sierpnia 1926 r. (Austria).

Znane są przekaźniki, których czas wyłączenia wzrasta proporcjonalnie do oporu pozornego, mierzonego od wadliwego miejsca do najbliższego miejsca, w którym włączony jest przekaźnik. Przekaźniki te w porównaniu z innymi mają tę wielką zaletę, że samoczynnie przystosowują się do warunków sieci.

Wynalazek niniejszy dotyczy specjalnego wykonania takiego przekaźnika. Istota wynalazku polega na tem, że zastosowane są trzy mechanicznie sprzężone między sobą układy, a mianowicie: nieopóźniający układ napięciowy (woltomierz), opóźniający układ prądowy w postaci przekaźnika termicznego i układ, na który oddziaływa kierunek przepływu energii.

Inna cecha wynalazku polega na tem, że jedyny zawarty w przekaźniku styk, a

mianowicie wyłącznik nie jest uruchomiany bezpośrednio, lecz jest ręcznie zamykany względnie odciągany, a przekaźnik zwalnia tylko zamknięcie zapadkowe, które wtedy zwalnia styk. Styk jest zatem przyrządem wyłączającym odmiennego rodzaju. Mechanizm pośredni może być rozpatrywany jako zamek wyłącznikowy, a przekaźnik właściwy, składający się z trzech wyżej wyszczególnionych układów, stanowi narząd nadzorujący. Wskazane jest łączyć przy normalnych warunkach działania cały układ prądowy przekaźnika zapomocą dodatkowego wyłącznika, sterowanego magnesem, przez który przepływa prąd. Połączenie to zostaje przezwane skoro prąd osiągnie wartość, przekraczającą dopuszczalną miarę.

Ponieważ w wypadku krótkiego zwar-

cia napięcie maleje, przeto wskazane jest nadanie układowi napięciowemu (woltomierzowi) możliwie wielkiej czułości w obrębie mniejszych napięć. W przyrządach z miękkim żelazem można to osiągnąć np. przez odpowiednie ukształtowanie rdzenia żelaznego. Jako układ prądowy może być z korzyścią stosowany dwumetalowy pasek, przez który przepływa prąd. Aby uniknąć przeciążenia tego paska, może być on zasilany w znany sposób poprzez pośredni transformator, którego warunki nasycenia są tak obrane, że prąd wtórny, poczynawszy od pewnej określonej wartości, wzrasta wolniej, niż prąd pierwotny. Jako kompensatora temperatur w wypadku stosowania dwumetalowego paska używa się paska, geometrycznie podobnego do paska dwumetalowego. Obydwa paski mogą być tak umieszczone na obrotowym układzie, że wyginają się jednokierunkowo, przyczem pasek kompensacyjny, którego zewnętrzny koniec jest unieruchomiony, powoduje obrót wstecz całego układu, podczas gdy jednokierunkowe wygięcie paska zasilanego prądem znosi ten obrót wsteczny, a więc zerowe położenie paska roboczego pozostaje bez zmiany. Zapomocą znanych zresztą środków układ prądowy może również wprowadzić w ruch tarczę krzywiznową, nadawanie kształtu której umożliwia dowolne upostaciowanie charakterystyki przełącznika.

Istota przełącznika wyjaśniona zostanie łącznie z rysunkami.

Fig. 1 przedstawia zasadę współdziałania przełącznika, zamka wyłącznikowego i wyłącznika.

Fig. 2, 3 i 4 pokazują niektóre możliwe rozwiązania zamka wyłącznikowego.

Fig. 5 unaocznia kompensację temperatur przy zastosowaniu dwumetalowego paska.

Na fig. 1 rysunku *a* oznacza woltomierz z cewką 1, rdzeniem żelaznym 2 i tarczą

krzywiznową 3, poruszającą się po przewodnicy 4; *b* oznacza cieplny opóźniający układ prądowy z żarowym drutem 5, przerzuconym przez krążek 6 i z tarczą krzywiznową 7, sztywno połączoną z krążkiem 6; 8 jest sprężyną, która przymocowana jest do krążka 6 i która przy wydłużaniu się żarowego drutu 5 obraca tarczę krzywiznową odwrotnie do kierunku wskazówki. *C* przedstawia przełącznik kierunku energii w postaci przełącznika Ferraris'a z rdzeniem napięciowym 9, rdzeniem prądowym 10 i tarczą Ferraris'a 11. Poprzez dźwignię 12 sterowana jest klamka 13. *d* przedstawia schematycznie zamek wyłącznikowy, sterujący klamką 14, która może się obracać dokoła osi 15. *e* jest wyłącznikiem, który normalnie przytrzymywany jest zapomocą klamki 14 w swem krańcowem położeniu i który przy uwolnieniu od klamki zamyka się pod wpływem sprężyny 16. Zatem na fig. 1 widoczne są jasno zasadnicze części składowe przełącznika. *a* i *b* stanowią właściwy przełącznik dystansowy, *c* — przełącznik kierunku energii, który umożliwia tylko działanie przełączników *a* i *b*, gdy energia wypływa ze stacji wyłącznikowej, *d* jest zamkiem wyłącznikowym przełącznika, a *e* — wyłącznikiem właściwym.

Sposób działania przełącznika jest następujący:

W wypadku przeciążenia napięcie na ogół spada. Tarcza krzywiznowa 3 przyjmuje położenie, odpowiadające zmienionemu napięciu. Pod wpływem wzrastającego prądu drut żarowy ogrzewa się i wskutek tego wydłuża się. Sprężyna 8 obraca tarczę krzywiznową 7 odwrotnie do kierunku wskazówki i przesuwa trójkątny zamek wyłącznikowy do tarczy krzywiznowej 3 układu napięciowego. Przy zetknięciu trójkąta z tarczą krzywiznową skraca się np. jego podstawa. Wskutek tego obraca się klamka 14, jak to będzie wyjaśnione w związku z fig. 2, dookoła osi

15, odwrotnie do kierunku wskazówki, dzięki czemu przy wypływie energii ze stacji klamka usuwa się i wyłącznik *e* zamyka się pod działaniem sprężyny 16. Gdy natomiast energia płynie do stacji, to klamka 13 uniemożliwia obrót klamki 14. Następuje wówczas jedynie tylko odkształcenie zamka wyłącznikowego bez jego otwarcia.

Sposób działania zaznaczonego na fig. 1 zamka wyłącznikowego wyjaśniony jest bliżej na fig. 2. Zamek wyłącznikowy składa się z trójkąta przegubowego o bokach 1, 2, 3. Bok 3 jest w środku dzielony i końce jego są rozsuwane sprężyną 4. Cały trójkąt zabezpieczony jest od pionowych przesunięć zapomocą prowadnic 5. Gdy więc tarcza krzywiznowa 7 układu prądowego naciska w kierunku strzałki 6, to z początku cały trójkąt przesuwa się poziomo, dopóki lewy koniec nie natrafi na oparcie 7, które stanowi tarcza krzywiznowa układu napięciowego. Poczawszy od tego momentu, rozpoczyna się odkształcanie trójkąta, przy którym skraca się podstawa 3. Sprężyna 4 zostaje nieco napięta, a wierzchołek 8 przesuwa się ku górze, wskutek czego klamka 14 obracana jest, jak to widać z fig. 1, odwrotnie do kierunku wskazówki.

Na fig. 3 podany jest inny przykład wykonania zamka wyłącznikowego. Na figurze tej 1 oznacza dźwignię dwuramienną, obracającą się dokoła punktu 2. Na jej dolny koniec 6 oddziaływa układ prądowy, podczas gdy górnemu końcowi 7 przeciwstawia się opór tarczy krzywiznowej 8 układu napięciowego. Punkt obrotu 2 znajduje się na końcu poziomo przesuwnej klamki 3, która może się poruszać w oprawie 4.

Przebieg działania jest następujący: dopóki między częściami 7 i 8 pozostaje wolna przestrzeń, dźwignia 1 obraca się dokoła punktu 2. Przy zetknięciu się z częścią 8 dźwignia dwuramienna staje się jed-

noramienną, obracającą się dokoła punktu zetknięcia z tarczą krzywiznową 8. Wskutek tego klamka 3 porusza się w prowadnicy 4 ku dołowi i wyłącznik jest wolny, może się więc zamknąć.

Na fig. 4 przedstawione jest wykonanie zamka wyłącznikowego, będące nieznaczoną odmianą wykonania według fig. 3. Zamek ten utworzony jest w zasadzie z dźwigni 1, obracającej się dokoła punktu 2. Punkt 2 połączony jest znów poprzez dźwignię 3 z nieruchomym punktem obrotu 4. Dźwignia 3 podtrzymuje klamkę 5, zastrzymującą wyłącznik. W wypadku nadmiernego prądu obraca się z początku dźwignia 1 odwrotnie do kierunku wskazówki, pod działaniem siły 6 części układu prądowego. Obrót ten trwa, dopóki górny koniec dźwigni nie spotka się z oporem 8. Poczawszy od tej chwili, układ 1, 3 obracany jest dokoła osi 4; klamka 5 zsuwa się z wyłącznika, który się zwiera.

Na fig. 5 przedstawiony jest kompensator temperatur do dwumetalowych pasków. 1 oznacza pasek, przez który przepływa prąd; 2 — pasek kompensacyjny, którego prawy zewnętrzny koniec jest unieruchomiony. Cały układ może się obracać dokoła punktu 3. Jeżeli, np. nastąpi wzrost zewnętrznej temperatury, to pasek kompensacyjny wygnie się, zajmując położenie, oznaczone linjami kreskowanymi. Ponieważ pasek ten unieruchomiony jest w swym końcu, przeto wskutek przegięcia się paska cały układ obróci się wstecz dokoła punktu 3 odwrotnie do kierunku wskazówki. Pasek 1, geometrycznie dokładnie równy paskowi 2, również wygina się do położenia, pokazanego linjami punktowanymi, a przytem przegięcie jego odpowiada przegięciu paska 2. Obrót wsteczny, wywołany paskiem 2, znosi się przeto odkształceniem paska 1, a więc górny jego koniec pozostaje na jednym miejscu niezależnie od temperatury zewnętrznej. Sprężenie obu dwumetalowych pa-

sków może być skutecznicze, oczywiście, również w inny sposób. Istotnem jest tylko to, że dwa geometrycznie jednakowe dwumetalowe paski tak są umieszczone, że ich jednakowe przegięcia znoszą się.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przekaznik selektywny, znamieny tem, że zawiera nastawny narząd napięciowy (a), cieplny opóźniający narząd prądowy (b) i przekaznik kierunku energii które to trzy przekazniki przy jednoczesnem oddziaływaniu na zamek wyłącznikowy uruchamiają znajdujący się w przekazniku wyłącznik (e).

2. Przekaznik selektywny według zastrz. 1, znamieny tem, że zarówno układ napięciowy jak i prądowy uruchamiają tarcze krzywiznowe, nadawanie którym kształtów umożliwia uzyskanie pożądanej charakterystyki oporu pozornego przekaznika.

3. Przekaznik selektywny według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że układ cieplny zasilany jest przez pośredni transformator, którego warunki nasycenia są tak obrane, że kwadratowa charakterystyka własna przekaznika cieplnego przekształcona zostaje w liniową.

4. Przekaznik selektywny według zastrz. 1 i 3, znamieny tem, że w układzie cieplnym zastosowany jest w znany sposób kompensator temperatur.

5. Przekaznik selektywny według zastrz. 1, znamieny tem, że zamek wyłącznikowy wykonany jest w postaci trójkąta przegubowego, którego jeden bok jest rozcięty i złączony znów narządem sprężynującym, a więc przy oddziaływaniu sił

w kierunku rozciętego boku trójkąta następuje jego odkształcenie, które wykorzystywa się do oswobodzenia wyłącznika (e).

6. Przekaznik selektywny według zastrz. 1, znamieny tem, że dźwignia (1) obraca się z początku jako dźwignia dwuramienna około punktu (2), a po zetknięciu się z tarczą krzywiznową obraca się około niej dalej, jako około punktu obrotu i oswobadza przytem klamkę.

7. Przekaznik selektywny według zastrz. 1, znamieny tem, że zamek wyłącznikowy zawiera dźwignię (1), umocowaną w miejscu (2) do końca dźwigni (3), która znów posiada swój punkt obrotu w miejscu (4) i podtrzymuje klamkę (5) tak, że przy oddziaływaniu na swobodny koniec (6) dźwigni (1) obraca się ona z początku dokoła punktu (2), dopóki koniec (7) nie zostanie zatrzymany, poczem następuje obrót całego układu około punktu (4), wskutek czego przestaje oddziaływać klamka (5).

8. Przekaznik selektywny według zastrz. 1 i 4, znamieny tem, że jako układ prądowy zastosowane są dwa dwumetalowe paski, przymocowane do obrotowego zespołu, z których jeden zasilany jest prądem, który ma być dozorowany, podczas gdy drugi unieruchomiony jest w swym końcu, przyczem paski te tak są przymocowane na zespole, że ich odkształcenia są jednokierunkowe przy patrzeniu z punktu obrotu.

Dr. Paul Meyer A.-G.

Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.

