



G-08c 19/04

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 37107

Kl. 74 b, 5/01

Zdzisław Szkoda

Warszawa, Polska

Sposób samoczynnego utrzymywania stanu równowagi w układzie mostkowym i układ sygnalizacji zabezpieczeniowej, pracujący tym sposobem

Udzielono patentu z mocą od dnia 18 lipca 1950 r.

Wynalazek dotyczy sposobu samoczynnego utrzymywania stanu równowagi w układzie mostkowym i pozwala na zautomatyzowanie pomiarów mostkowych z jednoczesnym sygnalizowaniem stanu odporności gałęzi mostku przy dowolnie obranej ilości przewidywanych stanów odporności tej gałęzi. Dolny zakres pomiarów oporów jest zależny od oporu styków układu wybierającego. Zakres górny zależy od czułości wskaźnika nierównowagi. Sposób może mieć zastosowanie do pomiaru oporów o różnym charakterze (opory omowe, indukcyjne, pojemnościowe) w miernictwie elektrycznym zakładów produkcyjnych, w centralach zabezpieczeniowych jako układ liniowy, sygnalizujący wszystkie niepożądane stany linii, którą przesyłany jest sygnał alarmu, do strzeżenia linii zasilających bardzo ważnych odbiorników, np. odbiorników sygnałów ostrzegawczych w komunikacji itp. Dotychczasowe sposoby zabezpieczenia linii sygnalizacyjnych były oparte na zasadzie wykrywania zmian prądu,

płynącego w obwodzie linii, strzeżonej bezpośrednio za pomocą przekaźników, nie sygnalizowały zaś wszystkich przewidywanych stanów linii, powodując szczególnie przy wahaniami napięcia zasilającego przekazywanie fałszywych alarmów. Mobilizowało to zbędne placówki ochrony, mające czynnie interweniować przy powstaniu alarmu i pokrywało celowość sygnalizacji.

Istotą sposobu według wynalazku jest wykorzystanie napięcia, powstającego przy nierównowadze mostku do samoczynnego zrównoważenia układu przez wyszukanie i podstawienie odpowiedniego oporu w gałęzi równoważnej z jednoczesnym zasygnalizowaniem jego wielkości.

Na rysunku przedstawiono układ liniowy centrali zabezpieczeniowej, oparty na sposobie samoczynnego utrzymywania stanu równowagi w układzie mostkowym, sygnalizujący wszystkie przewidywane stany linii sygnalizacyjnej.

Układ mostkowy, którego gałąź Rl stanowi

linia sygnalizacyjna, posiada w gałęzi R_w przełączalny za pomocą wybieraka układ oporów W_1 , zawierający w swoim składzie wszystkie przewidywane opory, jakie mogą zaistnieć w gałęzi R_l mostku. Przewidziano następujące stany linii i stan normalny, stan alarmu realizowany przez naciśnięcie przycisku P_1 , stan alarmu realizowany przez przyciśnięcie jednocześnie przycisków P_1 i P_2 , stan zwarcia linii, stan przerwy linii, stan pośredni linii, w którym nie zachodzi żaden z wyszczególnionych stanów. Dla każdego z tych stanów linii przewidziano na pozycjach wybieraka równoważące opory, odpowiadające stanom linii. W przypadku gdy wybierak W_1 znajduje się w pozycji 1 oraz gdy $R_l = R_w$, wówczas mostek znajduje się w równowadze i na przekątniku A nie występuje napięcie, wobec czego napięcie zasilania dostaje się przez styki tego przekątnika do uzwojenia przekątnika C powodując jego działanie. Przyciąganie przekątnika C przerywa zasilanie cewki wybieraka i układ pozostaje w tym stanie, aż do czasu zmiany oporu linii (naruszenie równowagi mostku). W przypadku zmiany oporu linii (co może nastąpić przy umyślnym alarmie lub przy uszkodzeniu linii) znika równowaga mostku, pojawia się napięcie na przekątniku A , który zadziała przerywając obwód przekątnika C . Przekątnik C puszcza, zamykając stykami 15 obwód cewki wybieraka M (przez styki 12), który zaczyna przełączać załączając kolejno do gałęzi mostku R_w opory, znajdujące się w pozycjach od 1 do 6. Jednocześnie przekątnik C za pomocą styków 16, 17, 18, 19 wyłącza sygnalizację stanu linii oraz przerywa stykami 14 zasilanie przekątnika B . Wskutek przepływu prądu przez cewkę wybieraka następuje przełączenie w gałęzi mostku R_w oporów w układzie oporów W_1 , kolejno od pozycji 1 do 6. Jeśli naruszenie równowagi nastąpiło na przykład wskutek uruchomienia przycisku P_1 , to ustawienie się wybieraka w pozycji 2 włączy odpowiedni opór równoważący do gałęzi R_w i spowoduje zanik napięcia na przekątniku A , który puszcza, przez co uruchamia się przekątnik C , który z kolei przerywa pracę wybieraka M . Zadziałanie przekątnika C i ustawienie się układu W_4 wybieraka w pozycji 2 powoduje przez styk 14 zadziałanie przekątnika B , który podaje dodatkowe napięcie bezpośrednio na uzwojenie przekątnika C , stykiem 13 utrwalając alarm, pomimo chwilowego tylko uruchomienia przycisku P_1 . Właściwy sygnał alarmu zostaje wysłany przez układ W_3 wybieraka za pośrednictwem styku 19, działającego przekątnika C . W przypadku powstania innej oporności linii, wybierak zostanie unieruchomiony w pozycji

układu W_1 , posiadającej opór równoważny, przy czym odpowiedni sygnał zostanie przekazany układem W_3 przez odpowiedni styk przekątnika C . W przypadku powstania oporności linii, nie posiadającej równoważnika w oporach układu W_1 , układ przełączalny wybieraka przechodzi przez pozycje od 1 do 5 i nie znajdując zrównoważenia zostaje przełączony na pozycję 6.

W pozycji 6 układ W_2 przekazuje dodatkowe napięcie przekątnikowi C , który przerywa pracę wybieraka, sygnalizując układem W_3 przez styk 16 przekątnika C nie przewidziany stan linii.

W przypadku zacięcia się wybieraka lub uszkodzenia, które spowoduje długotrwałe puszczenie przekątnika C , napięcie przekazywane przez styk 20 spowoduje zadziałanie przekątnika termicznego, który włączy stykami 21 sygnał uszkodzenia centrali. Do skasowania wskazania chwilowo powstałej zmiany oporu linii (nadanego alarmu itp.) służy przycisk P_3 , przerywający dopływ dodatkowego prądu utrwalającego wskazania chwilowych zmian linii, oraz dopływ prądu blokujący przez układ W_2 pracę wybieraka w pozycji 6. Opór R_z , włączony w obwód linii, zapobiega przepływowi nadmiernego prądu w przypadku zrównoważenia się układu w pozycji zwarcia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób samoczynnego utrzymywania stanu równowagi w układzie mostkowym, znamienny tym, że do samoczynnego wyszukania i podstawienia oporu równoważnego w gałęzi równoważnej wykorzystuje się napięcie na przekątnej mostku, powstałe wskutek braku równowagi.
2. Układ sygnalizacji zabezpieczeniowej, pracujący sposobem według zastrz. 1, znamienny tym, że posiada w gałęzi równoważnej (R_w) mostku przełączalny układ oporów uruchamiany wybierakiem (M), wzbudzany przez powstanie napięcia na czułym wskaźniku nierównowagi (A) i zatrzymywany przy zaniku tego napięcia.
3. Układ według zastrz. 2, znamienny tym, że posiada przekątnik (C), który pozbawiony zasilania czułym wskaźnikiem nierównowagi (A) włącza działanie mechanizmu wybieraka blokując jednocześnie przesłanie sygnału stanu linii w czasie ruchu wybieraka.
4. Układ według zastrz. 2 i 3, znamienny tym, że posiada sprzęgnięty z mechanizmem wybieraka (M) wskaźnik stanu oporności gałęzi (W_3), który przesyła sygnał stanu linii dopiero po wyszukaniu stanu równowagi skutkiem blokady stykami przekątnika (C).

5. Układ według zastrz. 2—4, znamienno tym, że posiada sprzęgnięty z mechanizmem wybieraka (M) układ blokujący ($W2$), który zatrzymuje mechanizm w przypadku niezbalansowania równowagi w żadnej z pozycji układu wyszukującego ($W1$), jednocześnie sygnalizując ten stan.
6. Układ według zastrz. 2—5, znamienno tym, że posiada sprzęgnięty z mechanizmem wybieraka (M) układ ($W4$), utrwalający chwilowo powstałe i wyszukane stany linii przez uruchomienie przekaźnika (B), który zatrzymuje pracę układu wybierającego.

Zdzisław Szkoda

