

H02h 4/08



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 40613

Kl. 21 c, 68/50

Tadeusz Kozak

Warszawa, Polska

Układ do zabezpieczania odbiorników prądu trójfazowego przed uszkodzeniami powstającymi na skutek zwarc, przeciążeń bądź asymetrii fazowej

Patent trwa od dnia 13 października 1956 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób zabezpieczania odbiorników prądu trójfazowego przed uszkodzeniami, zwłaszcza typu awaryjnego, powstającymi na skutek zwarc, przeciążeń bądź asymetrii fazowej.

Znane zabezpieczenia odbiorników prądu trójfazowego przed uszkodzeniami, powstającymi na skutek nadmiernego przepływu prądu są często nie wystarczające. Istnieje między innymi sposób zabezpieczania każdego przewodu sieci trójfazowej odrębnym bezpiecznikiem topikowym. Jednakże z praktyki wiadomo, że zwykle przepala się tylko jeden bezpiecznik topikowy w wyniku czego następuje niepożądane zjawisko zasilania i pracy odbiornika na dwóch fazach. Również będące w powszechnym użyciu zabezpieczenia termiczne (bimetalowe) nie działają bezzwłocznie, lecz z opóźnieniem. Inne znane zabezpieczenia odbiorników prądu trójfazowego za pomocą przekładników włączanych w poszczególne obwody fazowe są skomplikowane.

Sposób zabezpieczania według wynalazku jest prosty, tani i, co najważniejsze, zabezpiecza odbiorniki prądu trójfazowego w sposób szybki i dostatecznie pewny przed różnego rodzaju nieregularnościami w obiegu prądowym. W szczególności sposób zabezpieczenia według wynalazku skutecznie zabezpiecza odbiorniki prądu trójfazowego przed uszkodzeniami, powstającymi na skutek przerwy w obwodzie jednej z trzech faz, asymetrii obciążenia faz, zwarcia jakiegokolwiek części uzwojenia odbiornika z ziemią, zaniku lub asymetrii napięcia.

Sposób zabezpieczania według wynalazku może być stosowany również w powiązaniu z dotychczas stosowanymi sposobami zabezpieczania takimi, jak zastosowanie bezpieczników topikowych, przekładników lub innych.

Sposób zabezpieczenia według wynalazku jest wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat połączeń w przypadku, gdy uzwojenia odbiornika połączone są w gwiazdę oraz fig. 2 przedstawia schemat po-

łączeń w przypadku, gdy uzwojenia odbiornika są połączone w trójkąt.

Sposób zabezpieczenia według wynalazku polega na zastosowaniu elektromagnetycznego przekaźnika nadmiarowego 1, posiadającego tylko jedną parę rozwierających styków 2 i 3 przy czym cewkę 4 tego przekaźnika włącza się pomiędzy punkt zerowy 5 uzwojeń fazowych odbiornika trójfazowego połączonego w gwiazdę a przewód zerowy 0 linii prądu trójfazowego bądź przewód uziemiający. Natomiast styki 2 i 3 przekaźnika 1 łączy się szeregowo ze stykami 6 i 7 wyłącznika trójfazowego oraz z dwoma również połączonymi szeregowo wyłącznikami przyciskowymi 8, 9, przy czym środek przewodu łączącego ze sobą jeden styk wyłącznika 8 z jednym stykiem wyłącznika 9 łączy się z jednym z przewodów linii prądu trójfazowego (nie zerowym), a drugi styk wyłącznika 8 łączy się poprzez cewkę 10 stycznika sterującego wyłącznik trójfazowy danego odbiornika z przewodem zerowym linii prądowej lub z przewodem uziemiającym. Taki układ połączeń przy zwartych stykach przekaźnika 1 pozwala na przepływ prądu od jednego z przewodów linii prądu trójfazowego poprzez zwarte styki wyłącznika 8 poprzez zwarte styki 2 i 3 przekaźnika 1, poprzez zwarte styki 6 i 7 wyłącznika trójfazowego oraz poprzez cewkę 10 stycznika sterującego wyłącznik trójfazowy do przewodu zerowego linii trójfazowej lub do przewodu uziemiającego. Przepływ tego prądu jest możliwy, jeśli w układzie trójfazowym jest równowaga, to jest jeśli w cewce 4 prąd nie płynie, a styki 2 i 3 przekaźnika 1 są zwarte.

W przypadku gdy uzwojenia odbiornika są połączone w trójkąt wówczas środki 11, 12, 13 tych uzwojeń łączy się ze sobą poprzez dobrane odpowiednio opory, tworząc w ten sposób sztuczne zero i pomiędzy tak utworzone zero, a przewód zerowy lub przewód uziemiający,

włącza się przekaźnik 1 w analogiczny sposób jak przy zerze połączenia w gwiazdę.

Działanie opisanego zabezpieczenia przekaźnikowego polega na tym, że w każdym przypadku powstania asymetrii napięciowej lub prądowej oraz w przypadku zwarcia bądź przeciążeń pomiędzy punktem zerowym (rzeczywistym lub sztucznym) a przewodem zerowym (lub uziemiającym) pojawia się napięcie w obwodzie cewki 4. Pod wpływem tego napięcia przez cewkę 4 przepływa prąd i w przypadku, gdy następuje przekroczenie napięcia lub prądu ponad określoną wielkość zadziałania, — przekaźnik 1 rozwiera swoje styki 2 i 3, a tym samym przerywa obwód w który jest włączona cewka 10, sterująca wyłącznikiem trójfazowym w rezultacie czego wyłącznik ten odłącza dopływ prądu do odbiornika na wszystkich trzech fazach.

Zamiast przekaźnika elektromagnetycznego w niektórych przypadkach można zastosować przekaźnik termiczny (bimetalowy).

Zastrzeżenie patentowe

Układ do zabezpieczania odbiorników prądu trójfazowego przed uszkodzeniami, powstającymi na skutek zwarc, przeciążeń bądź asymetrii fazowej, znamienny tym, że pomiędzy punkt zerowy (5) uzwojeń fazowych odbiornika połączonego w gwiazdę lub pomiędzy sztucznie utworzony punkt zerowy przy połączeniu uzwojeń odbiornika w trójkąt, a przewód zerowy (0) linii prądu trójfazowego, bądź przewód uziemiający, jest włączona cewka (4) przekaźnika (1), posiadającego styki (2 i 3), włączone w szereg poprzez styki (6 i 7) z cewką (10) sterującą wyłącznikiem trójfazowym.

Tadeusz Kozak

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

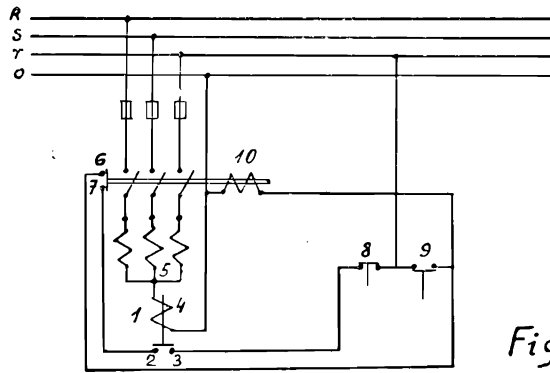


Fig 1

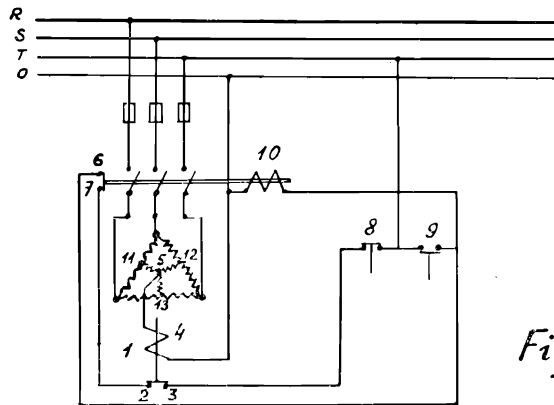


Fig 2