

M02b 1/00



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46761

Kl. 21 c, 68/60
Kl. internat. H 02 d

Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne *)
Przemysłu Węglowego

Gliwice, Polska

Urządzenie zabezpieczające dołową sieć trakcyjną prądu stałego

Patent trwa od dnia 11 sierpnia 1962 r.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie zabezpieczające dołową sieć trakcyjną prądu stałego, które wyłącza sieć spod napięcia w razie powstania zwarcia.

W znanych układach zabezpieczeń zwarciovych dołowej sieci trakcyjnej stosuje się wyłącznie wyłączacze magnetyczne szybko działające. Wadą tego rodzaju zabezpieczenia jest to, że nie reaguje ono na zwarcia występujące w miejscach odległych od podstacji, gdyż prądy zwarciovowe tłumione oporem sieci trakcyjnej osiągają niewielkie wartości, które są tego samego rzędu co prądy rozruchowe elektrowozów.

Wynalazek polega na wykorzystaniu szybkości narastania prądu jako czynnika wzbudzającego impuls powodujący wyłączenie, przez co dział-

anie urządzenia zabezpieczającego nie jest zależne od wielkości prądu. Jak wynika z przeprowadzonych doświadczeń, prędkość narastania prądu zwarcia jest około 7 razy większa od prędkości narastania prądu rozruchu. Stosunek prędkości narastania prądu zwarcia do prędkości narastania prądu rozruchu nie zależy od wielkości tych prądów ani od odległości od miejsca, w którym nastąpiło zwarcie.

Urządzenie według wynalazku stanowi układ różniczkujący, który reaguje na szybkość zmiany prądów sieci i powyżej założonej szybkości powoduje za pośrednictwem przekazywnika pomocniczego działanie wyłącznika. Przykład takiego układu przedstawia schemat podany na rysunku, na którym dla uproszczenia pominięto przekazywnik pomocniczy.

Układ składa się z tyratronu 1 zablokowanego normalnie ujemnym napięciem polaryzacji

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Henryk Pudełko.

siatki. W obwodzie anodowym tyratronu 1 znajduje się wyzwalacz magnetyczny 2 sterujący wyłącznikiem głównym 3, który wyłącza sieć trakcyjną spod napięcia. Impuls sterujący jest podawany na siatkę tyratronu 1 z transformatora różniczkującego 4, którego uzwojenie pierwotne jest włączone w obwód szyny sieci trakcyjnej 5. Wielkość impulsu napięcia na uzwojeniu wtórnym transformatora zależy od szybkości narastania prądu w szynie trakcyjnej, a czas trwania tego impulsu jest równy czasowi narastania prądu. Do uzwojenia wtórnego transformatora podłączony jest opornik 6 podający ujemne napięcie polaryzacji na siatkę tyratronu oraz układ całkujący składający się z kondensatora 7 i opornika 8. W celu zapewnienia odpowiedniego dlaysterowania tyratronu 1 kierunku napięcia na kondensatorze 7 jest on zbocznikowany diodą 9.

Układ RC złożony z opornika 10 i kondensatora 11 w obwodzie siatki tyratronu 1 służy do odróżniania zwarcia od równoczesnego rozruchu kilku elektrowozów, w czasie którego prędkość narastania prądu w szynie może być taka sama jak przy zwarcu. Różnica między narastaniem prądu w pierwszym przypadku a narastaniem prądu w drugim przypadku jest tak mała, że czas narastania prądu zwarcia jest dłuższy od czasu trwania narastania prądu równoczesnego rozruchowi kilku elektrowozów. Przy jednakowej prędkości narastania prądu równoczesnego rozruchu kilku elektrowozów i prądu zwarcia na kondensatorze 7 pojawiają się impulsy napięcia tej samej wielkości lecz o różnych czasach trwania. Impuls wywołany zwarcem jest dłuższy, impuls wywołany równoczesnym rozruchem jest krótszy. W przypadku równoczesnego rozruchu, napięcia na kondensatorze 7 nie zdążą

zmniejszyć napięcia kondensatora 11 tak, by spowodować zapłon tyratronu.

Układ RC w obwodzie anodowym tyratronu złożony z opornika 12 i kondensatora 13 uniemożliwia mylne zadziałanie zabezpieczenia w przypadku załączenia napięcia na szynę trakcyjną obciążoną żarówkami oświetleniowymi. W momencie załączenia napięcia na szynę trakcyjną 5 przy pomocy wyłącznika głównego 3 rozpocznie się ładowanie kondensatora 13 przez opornik 12, w wyniku czego napięcie anodowe tyratronu powoli wzrasta i tyratron nie zadziała pod wpływem impulsu indukowanego w uzwojeniu wtórnym transformatora 4 przy załączaniu szyny trakcyjnej 5.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie zabezpieczające dołową sieć trakcyjną prądu stałego, znamienne tym, że zawiera transformator różniczkujący (4), którego pierwotne uzwojenie jest włączone w szynę trakcyjną (5), a wtórne uzwojenie zbocznikowanego opornikiem (6) jest podłączone do układu całkującego złożonego z opornika (8) i kondensatora (7), który jest zbocznikowany diodą (9) i połączony poprzez układ RC złożony z opornika (10) i kondensatora (11) z siatką tyratronu (1), w obwodzie anodowym którego znajduje się uzwojenie wyzwalacza (2) wyłączającego wyłącznik główny (3), połączone w szereg z opornikiem (12) z szyną trakcyjną (5) i zbocznikowane kondensatorem (13).

Zakłady
Konstrukcyjno-Mechanizacyjne
Zastępca: mgr inż. Witold Hennel
rzecznik patentowy

