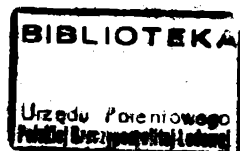




H02b 3/14



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44369

Kl. 21 c, 68/70

Wojewódzkie Biuro Projektów*)

Warszawa, Polska

Urządzenie do ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym w przypadku przerzutu napięcia na części urządzeń elektrycznych i mechanicznych

Patent trwa od dnia 23 września 1960 r.

Urządzenie służy do ochrony przed przerzutem napięcia na wszelkie konstrukcje mechaniczne i części urządzeń elektrycznych nie przeznaczonych do pracy pod napięciem. Eliminuje ono konieczność w tych przypadkach uziemienie ochronne, którego wadą jest wysoki koszt, duże zużycie stali oraz w wielu przypadkach trudność uzyskania wymaganej oporności uziomu.

W porównaniu z kosztami tradycyjnego uziemienia np. słupów wibrobetonowych linii napowietrznych niskiego napięcia, urządzenie ochronne według wynalazku jest tańsze około 20-krotnie, przy zupełnym wyeliminowaniu deficytowej stali.

Układ urządzenia według wynalazku przedstawiono przykładowo na rysunku, na którym oznaczono cyfrą 1 — szczelną bańkę szklaną lub metalową przyrządu wyładowczego, 2 — elek-

trodę stałą, 3 — odkształcającą się elektrodę bimetaliczną, 4 — gaz wypełniający bańkę, 5 — urządzenie chronione, 6 — zabezpieczenie zwarciowe urządzenia chronionego, 7 — przewody zasilające energią elektryczną urządzenie chronione, 8 — przewody zerujące.

Przyrząd wyładowczy składa się ze szczelnej bańki szklanej lub metalowej 1 wypełnionej rozrzedzonym gazem 4 o niskim napięciu jonizacji elektrycznej, wewnątrz której znajdują się dwie elektrody metalowe 2 i 3. Jedną z nich, tj. elektrodę bimetaliczną 3, jest wykonana z dwóch pasków metali o różnej rozszerzalności cieplnej.

Obie elektrody 2 i 3 mają metaliczne wyprowadzenie na zewnątrz bańki. Jedną z elektrod 2 lub 3 łączy się z chronioną konstrukcją urządzenia, np. stalową konstrukcją słupa, korpusem maszyny itp., drugą zaś — z przewodem zerowym elektrycznego źródła zasilającego urządzenie chronione 5.

W przypadku przerzutu napięcia na chronio-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Tadeusz Trawiński.

na konstrukcję, np. gdy nastąpi przebicie izolacji przewodu, między elektrodami 2 i 3 wystąpi różnica potencjałów. Powstałe między elektrodami 2 i 3 pole elektryczne spowoduje jonizację gazu 4, połączoną z jarzeniem gazu i wydzielaniem się ciepła.

Pod wpływem wydzielonego ciepła bimetaliczna elektroda 3 nagrzewa się, odkształca i styka metalicznie z drugą elektrodą 2.

W tym momencie zachodzi zerowanie chronionej konstrukcji. W efekcie zerowania następuje przepalenie zabezpieczenia, a więc wyłączenie chronionego urządzenia 5 od napięcia.

W międzyczasie, bimetaliczna elektroda 3 stygnie, powraca do pierwotnego położenia, powodując przerwanie obwodu zerującego.

Podkreśla się, że wspomniane zerowanie występuje tylko w czasie przerzutu napięcia na chronione urządzenie 5. W stanie normalnym, beznapięciowym zerowanie nie zachodzi dzięki dużej oporności niezjonizowanego gazu 4 między elektrodami 2 i 3.

Zerowanie oraz przepalenie bezpiecznika trwa od 1 do 3 sekund, w zależności od konstrukcji bezpiecznika, rodzaju uszkodzenia w urządzeniu chronionym 5 oraz w zależności od parametrów termomechanicznych i elektrycznych samego urządzenia ochronnego.

Wielkość napięcia zadziałania przyrządu wyładowczego ustala się poprzez dobór rodzaju gazu 4 wypełniającego bańkę 1, jego ciśnienia oraz dobór odpowiedniego odstępu między elektrodami 2 i 3 urządzenia ochronnego.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym w przypadku przerzutu napięcia na części urządzeń elektrycznych i mechanicznych nieprzeznaczonych do pracy pod napięciem, znamienne tym, że posiada przyrząd wyładowczy o bańce szklanej lub metalowej napełnionej rozrzedzonym gazem, wewnątrz której znajdują się elektrody, w liczbie dwóch lub więcej, z których co najmniej jedna (3) jest bimetaliczna i przy wystąpieniu wyładowania jarzeniowego odkształca się stykając z pozostałą elektrodą stałą, przy czym jedna z tych elektrod połączona jest metalicznie z przewodem zerowym, natomiast druga elektroda połączona jest metalicznie z chronioną konstrukcją bezpośrednio lub poprzez pośredniczący przekazywacz elektromagnetyczny, sterujący głównym wyłącznikiem.

Wojewódzkie Biuro Projektów

