



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

56 645

Patent dodatkowy
do patentu _____

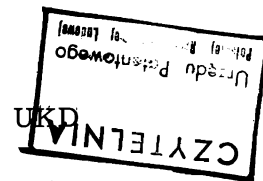
Zgłoszono: 27.VII.1967 (P 121 914)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.II.1969

Kl. 21 c, 19/09

MKP H 02 s 9/00



Współtwórcy wynalazku: inż. Henryk Dąbrowski, mgr inż. Kalikst Badowski, mgr inż. Wojciech Łuczak, mgr inż. Marek Walczyk, Leszek Kowalski

Właściciel patentu: Zakłady Energetyczne Okręgu Centralnego, Warszawa (Polska)

Sposób zapobiegania wynoszeniu wysokiego potencjału ze stacji elektroenergetycznych przez linie teletechniczne oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób zapobiegania wynoszeniu wysokiego potencjału ze stacji elektroenergetycznych przez linie teletechniczne oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Wielkość potencjału uziemienia stacji elektroenergetycznej przy zwarciu doziemnym jest zależna od wartości oporu uziemienia tej stacji oraz od wartości prądu zwarcia doziemnego, który wzrasta w miarę zagęszczania powiązań sieciowych najwyższych napięć, a także uruchamiania nowych jednostek produkcji energii elektrycznej.

W przypadku wystąpienia zwarcia doziemnego w stacji elektroenergetycznej lub w sieci z niej zasilanej, niskonapięciowe izolacje urządzeń i przewodów teletechnicznych w stacji i w centrali telefonicznej, połączone szeregowo przewodami linii teletechnicznej, znajdują się pod wysokim napięciem, które spowoduje przebicia elektryczne tych izolacji.

Prąd wywołany wysokim napięciem w przewodach linii teletechnicznej, charakteryzujących się stosunkowo niewielką opornością, powoduje palenie się przewodów i w konsekwencji zniszczenie sieci oraz instalacji telefonicznej. Ponadto prąd ten — przepływając przez uziemienie centrali telefonicznej — wywołuje spadek napięcia na oporze uziemienia, co powoduje przeskok elektryczny w instalacjach telefonicznych abonentów oraz groźne w skutkach porażenia osób obsługujących centralę telefoniczną.

2

Znany z patentu 48436 sposób zapobiegania wynoszeniu wysokiego potencjału ze stacji elektroenergetycznych dotyczy wynoszenia tego potencjału jedynie przez metalowe powłoki i pancerze kabli elektroenergetycznych wychodzących ze stacji, nie rozwiązuje zatem problemu wynoszenia wysokiego potencjału przez linie teletechniczne.

Dotychczas stosowane są dwa sposoby zabezpieczania przed skutkami wynoszenia wysokiego potencjału ze stacji elektroenergetycznych przez linie teletechniczne, przy czym sposób pierwszy polega na zainstalowaniu na krańcach linii teletechnicznej oraz na jej trasie ochronników, czyli iskierników gazowanych, posiadających dużą zdolność przewodzenia, które zostają przyłączone do uziemień o małym oporze. W przypadku pojawienia się wysokiego potencjału na przewodach linii teletechnicznej następuje zapłon tych ochronników i upływ prądu do ziemi. Jednak przy dużym oporze uziemienia lub znacznej wartości wysokiego potencjału sposób ten jest nieskuteczny.

Drugi ze znanych sposobów polega na zainstalowaniu wzdłuż linii teletechnicznej bezpieczników oraz ochronników. W przypadku pojawienia się wysokiego potencjału na uziemieniu stacji elektroenergetycznej następuje zapłon tych ochronników, co wywołuje przepływ prądu linią teletechniczną do uziemienia ochronników liniowych, przy czym prąd ten powoduje przepalenie się bezpieczników w linii teletechnicznej, wskutek czego następuje

przerwa w przepływie tego prądu a tym samym odcięcie linii teletechnicznej od stacji elektroenergetycznej, które jest równoznaczne z utratą łączności z tą stacją. Wymieniona wada stanowi zasadniczą przyczynę ograniczającą możliwość stosowania powyższego sposobu.

Wymienionych wad i niedogodności nie wykazuje sposób według wynalazku, którego zastosowanie całkowicie eliminuje możliwość wynoszenia wysokiego potencjału ze stacji elektroenergetycznych przez przewody linii teletechnicznych, wchodzących na teren tych stacji, wykluczając tym samym możliwość zniszczenia instalacji i sieci telefonicznej oraz groźne w skutkach porażenia zarówno personelu centrali telefonicznej jak i osób korzystających z aparatów telefonicznych.

Istota sposobu zapobiegania wynoszeniu wysokiego potencjału według wynalazku polega na tym, że w zmodyfikowany obwód linii teletechnicznej, łączącej aparat lub centralę telefoniczną w stacji elektroenergetycznej z centralą telefoniczną miejską lub energetyczną, położoną poza terenem tej stacji, włączone jest urządzenie według wynalazku, które nie dopuszcza do wyniesienia wysokiego potencjału przez linię teletechniczną z terenu stacji elektroenergetycznej, eliminując tym samym możliwość zniszczenia instalacji i linii telefonicznej oraz porażenia elektrycznego personelu stacji elektroenergetycznej i centrali telefonicznej. Przeprowadzone doświadczenia wykazały, iż urządzenie według wynalazku — stanowiąc w istocie przerwę izolacyjną o wysokiej wytrzymałości elektrycznej — pozwala na bezzakłóceńowe przekazywanie sygnałów teletransmisyjnych w drodze sprzężenia magnetycznego także w przypadku pojawienia się wysokiego potencjału na uzziemieniu stacji elektroenergetycznej.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony dokładnie na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia zmodyfikowany schemat obwodu napowietrznej linii teletechnicznej, łączącej aparat lub centralę telefoniczną w stacji elektroenergetycznej z miejską lub energetyczną centralą telefoniczną, położoną poza terenem tej stacji wraz z włączonym urządzeniem według wynalazku, fig. 2 — urządzenie według wynalazku w widoku z boku, a fig. 3 — to samo urządzenie widziane z góry.

Jak uwidoczniono na rysunku, zmodyfikowany obwód linii teletechnicznej, łączącej aparat lub centralę telefoniczną 1 w stacji elektroenergetycznej SE z miejską lub energetyczną centralą telefoniczną 5, składa się z przewodów teletechnicznych 2 i 4, pomiędzy którymi włączone jest urządzenie 3 według wynalazku, przy czym środek uzwojenia wysokonapięciowego 14 tego urządzenia jest połączony z uzziemieniem 6 w stacji ele-

ktroenergetycznej a środek uzwojenia 13 — z uzziemieniem 10, które stanowi równocześnie uzziemienie ochronne dla obudowy urządzenia 3. Pomiedzy przewodami 2 i 4 włączone są ponadto uzziemione odgromniki 7, 8 i 9, stosowane tylko w przypadku linii teletechnicznej napowietrznej.

Urządzenie 3 do stosowania sposobu według wynalazku składa się z rdzenia płaszczyznowego 12, zaopatrzonego w niskonapięciowe uzwojenie warstwowe 13, do którego są podłączane przewody 4 linii teletechnicznej. Na uzwojeniu 13 jest nawinięte wysokonapięciowe uzwojenie warstwowe 14 z przyłączonymi przewodami 2 linii teletechnicznej, przy czym pomiędzy uzwojeniami 13 i 14 oraz na zewnątrz uzwojenia 14 ułożona jest warstwa izolacyjna 15, wykonana w postaci żywicznego odlew monolitycznego o wysokiej wytrzymałości elektrycznej, dzięki której niemożliwe są żadne wyładowania międzywarstwowe nawet przy powierzchniowym zawilgoceniu izolacji.

Urządzenie 3 może być zamontowane w obudowie metalowej, przy czym jego połączenia są wtedy wyprowadzone na zewnątrz za pomocą izolatorów przepustowych, lub też może być w całości zalane żywicą, która spełnia wówczas funkcję osłony mechanicznej oraz izolacji elektrycznej.

Zależnie od rodzaju linii teletechnicznej (napowietrznej lub kablowej) urządzenie 3 jest zainstalowane na słupie lub w studzińce, najkorzystniej w miejscu położonym poza strefą rozplywu prądu zwarcia doziemnego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób zapobiegania wynoszeniu wysokiego potencjału ze stacji elektroenergetycznych przez linie teletechniczne, **znamienny tym**, że w obwód linii teletechnicznej, łączącej aparat lub centralę telefoniczną (1) w stacji elektroenergetycznej z miejską lub energetyczną centralą telefoniczną (5), położoną poza terenem tej stacji, włączone jest urządzenie (3), stanowiące przerwę izolacyjną o wysokiej wytrzymałości elektrycznej, przy czym sygnały teletransmisyjne przekazywane są z jednej centrali (1) do drugiej centrali (5) w drodze sprzężenia magnetycznego.
2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że jego rdzeń płaszczyznowy (12) jest zaopatrzone w niskonapięciowe uzwojenie warstwowe (13) oraz wysokonapięciowe uzwojenie warstwowe (14), które jest odizolowane od uzwojenia (13) i zabezpieczone z zewnątrz warstwą izolacyjną (15), wykonaną korzystnie w postaci monolitycznego odlew żywicznego o wysokiej wytrzymałości elektrycznej.

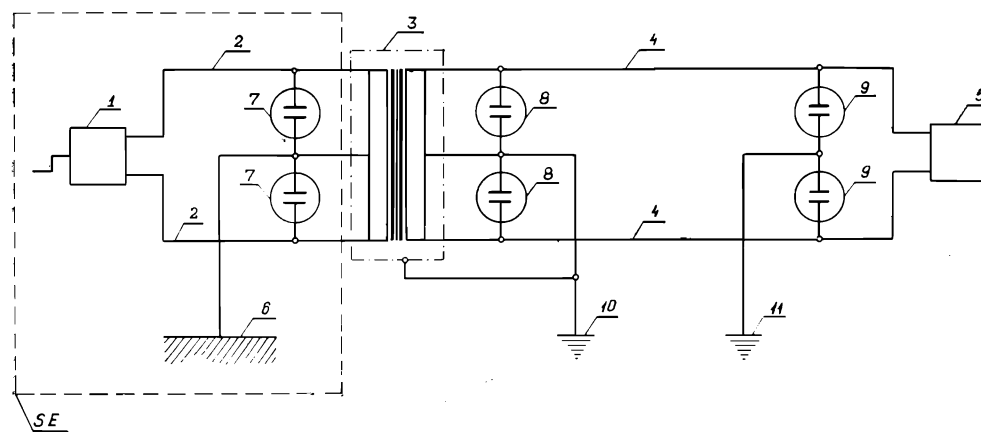


Fig. 1

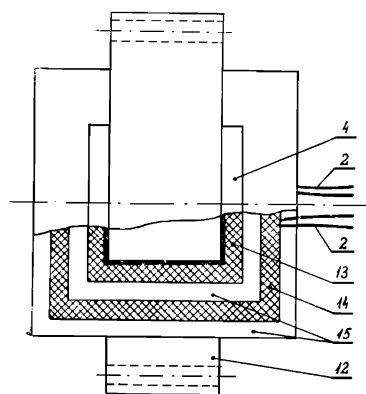


Fig. 2

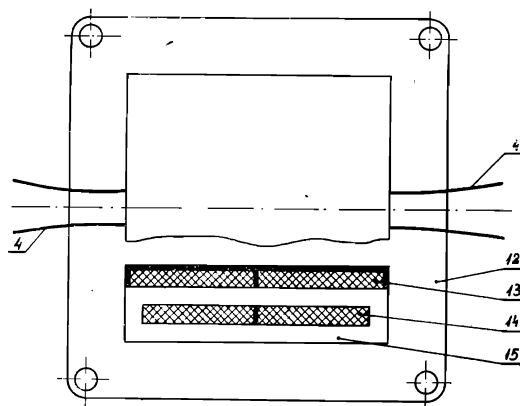


Fig. 3