

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 19874.

Kl. 21 a², 36/20.

International Standard Electric Corporation
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

Elektryczna linja sztuczna o przewodach współosiowych.

Zgłoszono 10 czerwca 1932 r.

Udzielono 22 marca 1934 r.

Pierwszeństwo: 13 czerwca 1931 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy sztucznych linii elektrycznych, a w szczególności tłumików prądów bardzo wielkiej częstotliwości.

Wynalazek ma na celu osiągnięcie znacznego tłumienia z wielką dokładnością.

Poza tem przedmiotem wynalazku jest jeszcze skuteczna osłona elektrostatyczna w urządzeniach tłumiaczych.

Celem wynalazku jest również wyeliminowanie upływowych oporności pozornych z tłumika, które, działając jako boczniki, zmniejszałyby tłumienie urządzenia.

Istotą wynalazku jest zastosowanie konstrukcji, przypominającej linję o przewodach współosiowych, w której przewód zewnętrzny stanowi ekran elektrostatyczny,

zawierający wewnątrz tłumiącą oporność pozorną.

Inną cechą znamioną wynalazku jest użycie opornika, złożonego z poszczególnych elementów i stanowiącego przewód środkowy układu przewodów współosiowych łącznie z rozpórkami w postaci tarcz lub płytek, tworzących boczniki między przewodem środkowym a przewodem zewnętrznym. W ten sposób otrzymuje się tłumiącą linję szuczną w postaci drabinki wieloszczeblowej, przyczem poszczególne odcinki tej linji są odekranowane elektrostatycznie od siebie.

Poza tem cechą znamioną wynalazku jest zastosowanie konstrukcji współosiowej do tłumika zmiennego, w którym za-

chowane są zasady dobrego ekranowania elektrostatycznego.

Ze względu na upływy prądów wielkiej częstotliwości w tłumiku poprzez wpływowe oporności pozorne ważny jest przykład linii sztucznej o tłumieniu 100 decybelów, włączonej w linię o oporności pozornej 100 omów. Przy częstotliwości 100 kilocykliów na sekundę pojemność wpływowa, wynosząca 0,159 mikromikrofaradów między końcami linii, przepuści taki sam prąd, co i tłumik, to jest zmniejszy tłumienie w stosunku 6 do 94, pojemność zaś tak mała, jak np. 0,0195 mikromikrofaradów zmniejszy tłumienie w stosunku 1 do 99.

W celu bliższego wyjaśnienia istoty wynalazku poniżej następuje opis szczegółowy z powołaniem się na rysunek, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie tłumik według wynalazku oraz sposób jego włączenia w obwód elektryczny; fig. 2 — wykonanie tłumika zmiennego, a fig. 3 — widok z przodu tłumika według fig. 2.

Według fig. 1 urządzenie tłumiące, przedstawione schematycznie, jest wykonane z zewnętrznej rury przewodzącej 10, wewnątrz której umieszczono kilka połączonych ze sobą szeregowo oporników 11 oraz kilka oporników 12, stanowiących boczники między złączami oporników szeregowych a przewodem zewnętrznym. Najlepiej, gdy oporniki 11 będą wykonane w kształcie prętów z materiału izolacyjnego, np. ze szkła lub porcelany, powleczonych cienką warstwą metalową. Oporniki 12 tego samego typu co i oporniki 11, posiadają kształt tarcz lub płytek, przy czym wymiary ich winny być takie, aby wypełniały cały przekrój poprzeczny rury.

W czasie pracy układu środkowe oporniki 11 stanowią przewód linjowy, przewód zaś zewnętrzny 10 jest przewodem powrotnym. Gdy przewód zewnętrzny jest uziemiony lub posiada inny potencjał stały, wówczas działa jako ekran elektrostatyczny,

umieszczony między opornikami a innymi urządzeniami. Aby takie ekranowanie było jaknajlepsze, końce przewodu zewnętrznego są częściowo zamknięte, jak to przedstawiono na rysunku. Oporniki bocznikowe 12 działają również jako ekrany elektrostatyczne, zapobiegając bezpośrednim zjawiskom pojemnościowym między różnymi stopniami.

Fig. 1 przedstawia urządzenie, włączone między linię 13 a wzmacniak zaekranowany 14 poprzez transformatory zaekranowane 15 i 16, przyczem na obu końcach urządzenia tłumikowego znajdują się dwa zaciski, z których jeden jest połączony z opornikami szeregowymi 11, a drugi z przewodem zewnętrznym 10.

Według fig. 2 i 3 jednostki każdej grupy dziesiętnej są rozmieszczone na bębnie metalowym lub na kole 21, którego wieniec posiada szereg otworów, równoległych do osi bębna, przyczem w każdym otworze umieszczona jest jedna jednostka. Bębny są osadzone na wale 28, podpartym w łożyskach 27, przymocowanych do wspólnej podstawy. Łożyska 27 służą nie tylko do podtrzymywania wału, lecz posiadają również urządzenie sprzęgające, służące do łączenia ze sobą jednostek, wybranych z poszczególnych grup dziesiętnych. W tym celu każdy stojan łożyskowy posiada w pobliżu podstawy rozszerzenie z otworem o średnicy, równej średnicy otworów na obwodzie bębnow. W otworach tych znajdują się narządy sprzęgające, z których każdy składa się z zewnętrznej rurki metalowej 33, przewodu środkowego 32 i z dwóch pierścieni izolacyjnych i rozporowych 29. Środkowy przewód 32 styka się z końcami oporników szeregowych 39, przyczem w celu zapewnienia dobrego połączenia elektrycznego końce prętów 22 są wydrążone i zaopatrzone w sprężynki 31 oraz tłoczki 30, które przylegają szczelnie do czołowych powierzchni końców oporników 39.

Aby zapewnić dobre elektryczne połą-

czenie między zewnętrznymi przewodami jednostek tłumika, również i w tym przypadku stosuje się takie samo urządzenie. Rozszerzona część stojana łożyskowego jest wydrążona po obu swych stronach naokoło rury 33, przyczem w wydrążeniach tych mieszczą się pierścienie kontaktowe 34, na które naciska kilka sprężyn 35, rozmieszczonych w pewnych odstępach wzdłuż obwodu wydrążenia.

Aby tłumik można było łączyć z innymi przyrządami, końcowe stojany łożyskowe są wykonane nieco odmiennie, a mianowicie rurowy przewód zewnętrzny, jak i przewód zewnętrzny są przedłużone poza stojan tak, jak to przedstawiono na rysunku. Końce przedłużonych przewodów wewnętrznych posiadają otwory nagwintowane, w które wkręca się śruby lub zaciski 25, na przewód zaś zewnętrzny nakłada się pierścień zaciskowy 26 ze śrubą zaciskową 44.

Jednostka tłumika zmiennego według fig. 2 i 3 składa się z trzech ogniów, symetrycznie ułożonych względem siebie w kształcie litery T, przyczem dwa ogniwa stanowią parę środkowych oporników szeregowych 39, trzecie zaś ogniwo stanowi opornik bocznikowy w kształcie płytki okrągłej 41. Połączenia między opornikami szeregowymi a opornikami bocznikowymi są wykonane zapomocą metalowych tulejek 20 z wydrążeniami, przyczem każda taka tulejka jest wsunięta w otwór środkowy opornika bocznikowego 41, oporniki zaś szeregowy są wsunięte w wydrążenia zewnętrznych końców tulejek. Na zewnętrzne końce oporników szeregowych są nasunięte kołpaczki metalowe 37, które służą do umocowania oporników i do zapewnienia dobrego styku elektrycznego. Przewód zewnętrzny składa się z dwóch rur 38 z obrzeżami, przyczem wewnętrzne końce tych rur dociskają do obwodu opornika 41, łącząc się z nim elektrycznie. Zewnętrzne końce rur 38 są osłonięte pier-

ścieniami izolacyjnymi 36, które posiadają w środku otwory, służące do umocowania kołpaczków oporników szeregowych.

Takie tłumiki jednostkowe są połączone w grupy po 10 jednostek w każdej, przyczem wartości tłumienia kolejnych jednostek każdej grupy są proporcjonalne do liczb całkowitych, poczynając od 1 do 10. Stosując trzy takie grupy, otrzymuje się układ dziesiętny, zapomocą którego można osiągnąć skokami po jednej jednostce zakres zmian od 0 do 1000 jednostek tłumienia. Najlepiej jest, gdy jednostce odpowiada tłumienie, wynoszące 0,1 decybel. Jednostka tłumienia zerowego jest przedstawiona na fig. 2 w przekroju i oznaczona cyfrą 42; różni się ona od innych jednostek tem, że nie posiada opornika bocznikowego i, że zamiast opornika szeregowego jest zastosowany przewódnik metalowy 43.

Posługiwanie się urządzeniem według wynalazku jest następujące:

Chcąc otrzymać żądane tłumienie, należy przekręcać odpowiednie bębny dopóty, dopóki żądane jednostki tłumikowe nie znajdą się w jednej linii z narządami sprzęgającymi. Jednostki, ustawione w jednej linii tworzą razem linię o przewodach współosiowych typu, przedstawionego schematycznie na fig. 1. Do wskazywania wartości tłumienia, spowodowanego dowolną jednostką może służyć odpowiednie urządzenie wskaźnikowe, których liczne odmiany są powszechnie znane.

Oczywiście, chcąc osiągnąć większy zakres tłumienia lub też łagodniejsze jego stopniowanie, można użyć większej liczby bębnow. W razie potrzeby zamiast dziesiętnego układu grupowania jednostek można zastosować również inny układ.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Elektryczna linia sztuczna o przewodach współosiowych, znamienna tem, że

składa się co najmniej z jednego elementu szeregowej oporności pozornej i co najmniej z jednego elementu bocznikowej oporności pozornej, przyczem każdy z tych elementów posiada symetrię osiową.

2. Elektryczna linia sztuczna o przewodach współosiowych według zastrz. 1, znamienna tem, że posiada oporowy przewód środkowy, co najmniej jeden opornik bocznikowy i jeden współśrodkowy przewód zewnętrzny, który obejmuje przewód środkowy i stanowi ekran elektryczny.

3. Elektryczna linia sztuczna według zastrz. 1 i 2, znamienna tem, że składa się z przewodu rurowego i z szeregu elementów oporowych, zawartych w przewodzie zewnętrznym i połączonych ze sobą szeregowo i bocznikowo tak, iż tworzą linię w postaci drabinki, przyczem elementy oporników szeregowych są rozmieszczone wzdłuż osi przewodu rurowego, a elementy oporników szeregowych są rozmieszczone symetrycznie na osi tego przewodnika i łączą ten przewód z punktami wzajemnego połączenia oporników szeregowych.

4. Tłumik zmienny, zawierający elektryczne linie sztuczne według zastrz. 1—3, znamienny tem, że posiada bęben, zaopatrzone na obwodzie w szereg stopniowanych tłumików jednostkowych, których osie są równoległe do osi bębna i przechodzą przez punkt obwodu koła, którego środek wypada na środku bębna, przyczem każdy z tych tłumików jednostkowych składa się z przewodu rurowego i z szeregu elementów oporowych, zawartych wewnątrz przewodu oporowego i połączonych ze sobą szeregowo i bocznikowo tak, iż tworzą linię w postaci drabinki, przyczem te szeregowo elementy oporowe są roz-

mieszczone wzdłuż osi przewodu rurowego, a elementy oporników bocznikowych są rozmieszczone symetrycznie na osi tego przewodu i łączą ten przewód z punktami wzajemnego połączenia oporników szeregowych, przyczem tłumik posiada parę zacisków wejściowych, parę zacisków wyjściowych i urządzenia do włączania dowolnych tłumików jednostkowych między te zaciski wyjściowe i wejściowe.

5. Tłumik zmienny według zastrz. 4, znamienny tem, że składa się z kilku bębnow, które na obwodzie są zaopatrzone w szereg stopniowanych tłumików jednostkowych, rozmieszczonych w punktach jednako odległych od środka bębna tak, iż osie tych jednostek są równoległe do osi bębna, przyczem każdy tłumik jednostkowy składa się z przewodu rurowego i z kilku elementów oporowych, zawartych wewnątrz tego przewodu i połączonych ze sobą szeregowo oraz równoległe tak, iż tworzą linię w postaci drabinki, przyczem elementy oporników szeregowych są rozmieszczone wzdłuż osi przewodu rurowego, a elementy oporników bocznikowych są rozmieszczone symetrycznie na osi tego przewodu i łączą ten przewód z punktami wzajemnego połączenia oporników szeregowych, przyczem tłumik posiada parę zacisków wejściowych, parę zacisków wyjściowych i urządzenia, służące do włączania tłumików jednostkowych w różnych kombinacjach między zaciski wejściowe a zaciski wyjściowe.

International Standard
Electric Corporation.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig.1.

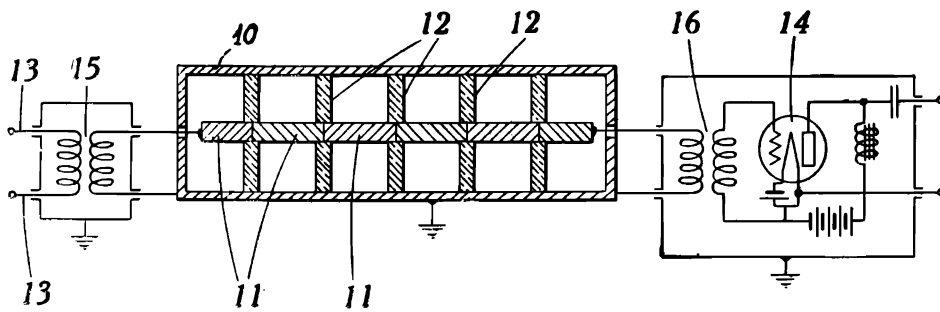


Fig.3.

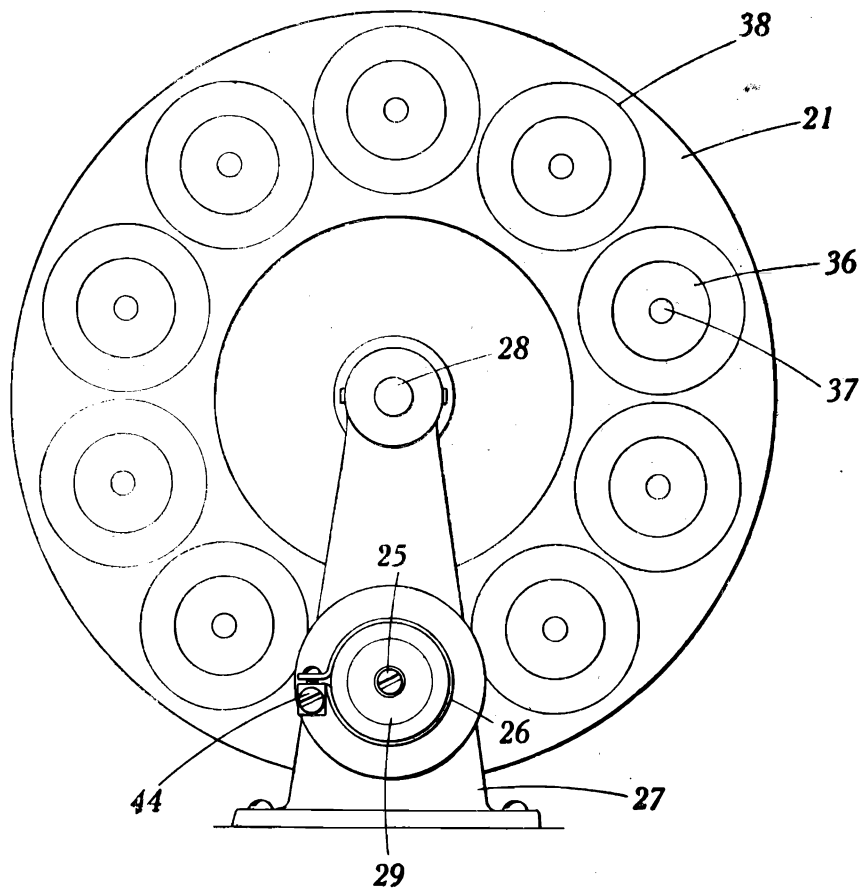


Fig. 2.

