

Warszawa, 16 sierpnia 1949 r.



H02g 7/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 33569

Kl. 21c, 8/01

Ewaryst Tadeusz Kozłowski

(Brzeg Dolny, Polska)

Elektryczna linia napowietrzna wysokiego napięcia oraz uchwyt do tej linii

Zgłoszono 17 kwietnia 1946 r.

Udzielono 19 listopada 1948 r.

Celem wynalazku jest uzyskanie lżejszej konstrukcji i potaniecie słupów odporowych przeznaczonych do przejmowania całkowitego naciągu przewodów w kierunku linii przesyłowej, oraz całkowite odciążenie słupów przelotowych od przejmowania jakiegokolwiek naciągu przewodów w kierunku wzdłuż linii przesyłowej podczas pracy normalnej i w razie zerwania przewodów.

Jak wiadomo, słupy napowietrznych linii wysokiego napięcia dzielą się na słupy odporowe, obliczone na wytrzymanie całkowitego jednostronnego naciągu przewodów, i na znacznie większą liczbę słabszych słupów przelotowych, ustawionych wzdłuż linii pomiędzy słupami odporowymi.

Właściwym zadaniem słupów przelotowych jest podtrzymanie przewodów na należytej wysokości oraz wytrzymanie nacisku wiatru na przewody i słupy.

Słupy odporowe w przeciwieństwie do przelotowych posiadają dużą wytrzymałość na siły, działające wzdłuż linii, i są przeznaczone do

przyjmowania na siebie całkowitego naciągu przewodów.

W słupach tych podczas normalnej pracy nie wykorzystuje się ich wytrzymałości, a ma to miejsce dopiero przy jednostronnym obciążeniu, które występuje podczas montażu przewodów, a także w razie zerwania przewodów z jednej strony słupa odporowego.

Dotychczasowy sposób budowy linii wysokiego napięcia polegał na podzieleniu całej odległości między słupami odporowymi na pewną liczbę odcinków równej rozpiętości.

Fig. 1 rysunku przedstawia linię wykonaną w sposób dotychczasowy.

Pomiędzy słupami odporowymi ustawiono w równych odstępach pewną liczbę słupów przelotowych, tak że wszystkie odległości przelotowe są jednakowe, a wysokość punktów zawieszenia przewodów nad ziemią na słupach przelotowych jest taka sama, jak i na słupach odporowych.

Słupy odporowe i przelotowe są zatem jednakowej wysokości. Przy tym sposobie budowy słupy odporowe są narażone przy jednostron-

nym naciągu przewodów na bardzo duże momenty sił działających, co wymaga bardzo mocnej i kosztownej konstrukcji słupów odporowych oraz bardzo masywnej budowy fundamentów.

Słupy przelotowe w razie wypadku zerwania przewodów są narażone na wielkie jednostronne siły naciągu przewodów w kierunku wzdłuż linii, co wywołuje zwykle obalenie, złamanie lub poważne uszkodzenie tych słupów. W razie niesymetrycznego względem osi słupa zerwania części przewodów słupy przelotowe mogą być ponadto narażone na duże momenty skręcające, co również powoduje zniszczenie słupów.

Fig. 2 rysunku przedstawia wygląd linii, zbudowanej w sposób dotychczasowy, w razie zerwania przewodów.

Jak widać na rysunku słupy przelotowe ulegają znacznym deformacjom i uszkodzeniom wskutek nierównego z obu stron naciągu przewodów.

Fig. 3 rysunku przedstawia linię według wynalazku.

Jak widać, rozpiętość pomiędzy słupem odporowym i najbliższym przelotowym jest o 50% mniejsza od rozpiętości pomiędzy słupami przelotowymi. Dzięki temu przy zachowaniu przepiśowej minimalnej wysokości przewodów ponad ziemią słupy odporowe są o cały największy zwis przewodów niższe w porównaniu ze słupami odporowymi przy dawnym sposobie budowy i dzięki temu są narażone na odpowiednio mniejsze momenty sił od naciągu przewodów, a więc mogą być lżejsze, tańsze i wymagają również mniej masywnych, a więc mniej kosztownych fundamentów.

Jak widać z rysunku, przy tej samej odległości słupów odporowych sposób budowy według wynalazku wymaga większej liczby słupów przelotowych o jeden.

Zastosowanie różnych rozpiętości w sąsiednich przelotach wywołałoby przy zmianach temperatury nierówne naprężenia mechaniczne w przewodach tych przelotów, czyli nierówne naciągi, co oczywiście odbiłoby się fatalnie na pracy słupa przelotowego, granicznego między przelotami o nierównej rozpiętości.

Dla uniknięcia tego niebezpieczeństwa niezbędne jest takie ułatwienie wyrównywania naciągów w przelotach sąsiednich, aby pomimo nierównej rozpiętości przelotów naprężenia w przewodach sąsiednich były zawsze jednakowe.

Sposób budowy według wynalazku przewiduje w tym celu zastosowanie uchwytów do zawieszania przewodów na słupach przelotowych, wyrównujących naciąg przewodów w sąsiednich przelotach oraz zabezpieczających jedno-

cznie słupy przelotowe od nadmiernych naprężeń w wypadku zerwania przewodów.

Uchwyt według wynalazku zapewnia przewodowi mocne przymocowanie do wisiorowego lub stojącego izolatora, a więc i do słupa, w odniesieniu do sił, prostopadłych do przewodów, natomiast nie sprzeciwia się wszelkim przesunięciom przewodu względem słupa przelotowego w kierunku wzdłuż przewodów.

Dzięki temu przewody opierają się działaniu wiatru prostopadłego do przewodów, jednocześnie zaś w sąsiednich przelotach nie mogą powstać różne naciągi, gdyż temu przeszkodzi swobodne przesunięcie się przewodu w uchwycie wzdłuż linii.

W razie zerwania przewód wysuwa się z uchwytów i pada na ziemię nie obciążając słupów przelotowych w kierunku wzdłuż linii.

Na fig. 4 podano wygląd linii, zbudowanej według wynalazku, w razie zerwania przewodów.

Na fig. 5 uwidocznił uchwyt według wynalazku w widoku z boku, na fig. 6 — w przekroju podłużnym, a na fig. 7 — w przekroju poprzecznym.

Uchwyt składa się z krążka 1, zaopatrzonego na obwodzie w żłobek 2 i obracającego się swobodnie na czopie 3, przy czym może być zastosowane łożysko wałkowe lub kulkowe, oraz z wahliwego drążka 4 wahającego się koło czopa 5 i zakończonego u góry wieszadłem 7, wahliwie związanym z drążkiem 4 przy pomocy trzpienia 8.

Czopy 3 i 4 są umocowane nieruchomo w wieszaku 6.

Przy montażu przewodu drążek 4 ustawia się pod kątem prostym do osi wieszaka 6, dzięki czemu dolny koniec drążka 4 wychodzi ze żłobka 2 krążka 1, pozwalając włożyć do żłobka montowany przewód elektryczny. Po założeniu przewodu drążek 4 ustawia się wzdłuż osi wieszaka 6, po czym cały uchwyt wraz z przewodem zawiesza się przy pomocy wieszadła 7 na izolatorze wisiorowym. Po zawieszeniu dolny koniec drążka 4 wchodzi w żłobek 2 krążka 1, zamykając niejako przewód w żłobku i nie pozwalając na wyslizgnięcie się przewodu ze żłobka krążka pod działaniem sił, prostopadłych do osi przewodu.

W razie jednakowego naciągu przewodów obu sąsiednich przelotach (stan normalny) przewód opiera się swobodnie o dno żłobka krążka, w razie zaś naciągów nierównych przewód bez sprzeciwu przesuwają się po krążku, wskutek czego naciągi wyrównują się.

W razie zerwania przewód swobodnie przesuwa się po krążku aż do opadnięcia na ziemię i

nie wywiera wskutek tego jednostronnego naciągu na słup przelotowy.

Jeśliby wskutek sadzi przewód przymarżał do krążka, to wówczas w razie zerwania przewodu z jednej strony, przewód ze strony drugiej pociągnie uchwyt, wyprowadzi go z położenia pionowego w położenie pochyle, dolny koniec drążka 4 wypchnięty zostaje ze żłobka i oczyszcza żłobek z sadzi, umożliwiając przewodowi swobodne przesuwanie się po krążku.

Na fig. 8 — 10 rysunku uwidoczniiono uchwyt według wynalazku do izolatorów stojących, przy czym na fig. 8 uwidoczniiono przekrój podłużny przez uchwyt i izolator, na fig. 9 — przekrój poprzeczny, a na fig. 10 — widok z góry.

Jak uwidoczniiono na rysunku, uchwyt składa się z lanokutego siodełka 9, 10, 11, nasadzonego na główkę izolatora oraz z trzech krążków.

Siodełko ma postać czapeczki 9, odlanej razem z wysięgami poziomymi 10 i pionowymi 11. Pomiedzy wysięgami poziomymi 10 osadzone są na wałkach 8 z obu stron izolatora dwa krążki 1, zaopatrzone w żłobki 2; krążki 1 mogą obracać się swobodnie na trzpieniach 8.

Pomiedzy wysięgami pionowymi 11 osadzony jest na trzpieniu 8 krążek zamykający 12. Krążek ten może obracać się swobodnie na trzpieniu 8.

Śruby 13 służą do umocowania siodełka na izolatorze.

Przy montażu przewodów wyjmuje się trzpień 8 oraz krążek 12 z pomiedzy wysięgów 11, w żłobki 2 krążków 1 wkłada się montowany przewód, po czym zakłada się z powrotem krążek zamykający 12, przez co przewód zostaje zabezpieczony przed wysunięciem się ze żłobków 2 pod wpływem działania sił, prostopadłych do osi przewodu.

Dzięki zastosowaniu krążków 1 ze żłobkami 2, przewód znajduje mocne oparcie na izolatorze, jednak może się swobodnie przesuwać po uchwycie w kierunku swej osi, dzięki czemu naprężenia mechaniczne w przewodzie w przelotach sąsiednich zawsze się wyrównują, a w razie zerwania przewodu słupy przelotowe są zabezpieczone od nadmiernych naprężeń.

Działanie uchwytu na izolatorze stojącym jest więc takie samo, jak poprzednio opisanego uchwytu, przeznaczonego do izolatorów wisiorowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektryczna linia napowietrzna wysokiego napięcia, zawierająca przesła, w których odstęp między słupem odporowym i sąsiednim przelotowym jest mniejszy od odstępów między słupami przelotowymi danej linii, znamienna tym, że wysokości zawieszenia przewodów na słupach odporowych są mniejsze od wysokości zawieszenia przewodów na słupach przelotowych o strzałkę zwisu, występującą w przesłach między słupami przelotowymi w odległości od słupa przelotowego, równej odstępowi między słupem odporowym i słupem przelotowym.
2. Elektryczna linia według zastrz. 1, znamienna tym, że przewody na słupach przelotowych są zawieszone na uchwytach, pozwalających na swobodne przesuwanie się przewodów w stosunku do punktu zawieszenia.
3. Uchwyt o linii według zastrz. 2, wyposażonej w izolatory wiszące, znamienny tym, że posiada krążek (1), zaopatrzony w żłobek (2) na przewód i obracający się swobodnie dokoła czopa (3) lub na łożysku wałkowym albo kulkowym.
4. Uchwyt według zastrz. 3, znamienny tym, że do żłobka (2) w pionowym położeniu uchwytu wchodzi koniec drążka (4), zamykający przewód w żłobku i nie pozwalający na wypadnięcie przewodu ze żłobka w kierunku prostopadłym do przewodu, a nie przeszkadzający swobodnemu przesuwaniu się przewodu po krążku w kierunku wzdłuż przewodu.
5. Uchwyt według zastrz. 4, znamienny tym, że drążek (4) jest osadzony wahlwie na osobnym czopie (5), przy czym oba czopy (3 i 5) są osadzone nieruchomo w wieszaku (6).
6. Uchwyt według zastrz. 4, 5, znamienny tym, że drążek (4) jest zakończony u góry wieszadłem (7), pozwalającym na swobodne wahanie się całego uchwytu we wszystkie strony względem punktu zawieszenia na izolatorze wisiorowym.
7. Uchwyt do linii według zastrz. 2, wyposażonej w izolatory stojące, znamienny tym, że składa się z siodełka (9, 10, 11) oraz z osadzonych pomiedzy wysięgami siodełka dwóch krążków (1) ze żłobkami (2) oraz z krążka zamykającego (12).

Ewaryst Tadeusz Kozłowski



