

15 stycznia 1927 r.

2



E04h, 12/08

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 4370.

Kl. 37-b³.

Cie Électro-Mécanique
(Paryż, Francja).

37f1 15/28

Podpory do przewodów elektrycznych w postaci koźłów.

Zgłoszono 9 października 1924 r.

Udzielono 6 marca 1926 r.

Pierwszeństwo: 5 listopada 1923 r. (Francja).

Podpory linii elektrycznych powietrznych dzielą się zazwyczaj w jednej i tej samej linii na dwie kategorie. Do kategorii pierwszej należą podpory na odcinkach mniej więcej prostoliniowych. Podpory te mają na celu wyłącznie podtrzymywanie przewodów i przeciwdziałanie bocznemu parciu wiatru; częstokroć mogą one również przeciwdziałać zerwaniu drutu na jednym z sąsiednich „przęseł”.

Oprócz tych podpór stosują się podpory drugiej kategorii, wytrzymalsze, umieszczane w pewnych od siebie odległościach, w szczególności przy zmianach kierunku linii. Podobne podpory oblicza się na wytrzymałość, wychodząc z założenia, iż wszystkie druty po jednej ich stronie zostały zerwane.

Stosowanie podobnych podpór w postaci wieńców wywołane jest potrzebą przeciwdziałania we wszystkich kierunkach momentowi gnącemu w miejscu obsadzenia, który to moment szybko rośnie z wzrostem wysokości zawieszenia drutów, co znowu powoduje konieczność powiększania powierzchni fundamentu, które, będąc dopuszczalne w krajach słabo zaludnionych, nastręcza trudności w miejscowościach, w których ziemia posiada wielką wartość.

Jeden ze znanych sposobów zmniejszenia niezbędnej powierzchni podpory słupów, a również zmniejszania ich wagi, polega na stosowaniu podpór sprężystych o znacznej sztywności w kierunku poprzecznym do linii drutów i przeciwnie zdolnych, w wypadku zerwania się drutów, do odchy-

lania się w kierunku podłużnym, odciażając się w ten sposób częściowo.

Ten ostatni sposób skutkuje jednak tylko przy przesłach stosunkowo niewielkich, przy których najmniejsze odchylenie wierzchołka słupa wystarcza do powiększenia strzałki przegięcia drutów, a tem samem znacznego zmniejszenia ich napięcia.

Wynalazek niniejszy ma na celu ograniczenie roli podpór pośrednich, ustawionych w linii prostej, do dwu zadań głównych, mianowicie: podtrzymywania linii i przeciwdziałania siłom poprzecznym.

W tym celu podpory te posiadają możliwość wahania się przy podstawie około osi poziomej, prostopadłej do kierunku linii drutów bez możliwości w ten sposób opierania się siłom podłużnym; przeciwnie są one same utrzymywane w równowadze przez druty linii powietrznej.

Pierwszym warunkiem, jaki należy spełnić, jest ten, aby układ pomiędzy dwoma podporami głównymi, składający się z n jednakowych przęseł i $n - 1$ podpór przegubowych, był stateczny, to znaczy, aby układ, wyprowadzony w sposób jakiegokolwiek ze swego położenia równowagi, dążył zawsze do zajęcia położenia normalnego, w którym wszystkie podpory zajmują położenia pionowe. Obliczenie wykazuje, iż przy ciężarach używanych obecnie dla podpór i linii łatwo jest uczynić zadość temu warunkowi i osiągnąć możliwość umieszczenia pomiędzy dwoma pilonami czynnymi znacznej ilości podpór drugorzędnych.

Drugim warunkiem bardziej ograniczającym jest aby z jednej strony w wypadku działania wiatru wzdłuż linii, naprężenie dodatkowe w drutach nie przekroczyło granic odpowiadających przyjętemu współczynnikowi bezpieczeństwa, według którego obliczono wieże, z drugiej zaś strony, aby powiększenie strzałki w ramionach wystawionych na działanie wiatru, spowodowane nachyleniem się kozła, nie przekro-

czyło granic ustalonych w przepisach obowiązujących.

Wreszcie za warunek trzeci można przyjąć aby kozły mogły przeciwstawiać się pęknięciu drutu, znajdującego się po jednej ich stronie. Jednakowoż, podczas gdy w wieży zwyczajnej wypadek ten wywołuje jednocześnie moment zginający, wzmagający się w stosunku do wysokości oraz moment skręcający, kozioł odczuwa tylko ten ostatni, który w tym wypadku nie jest zależny od wysokości, co pozwala na zmniejszenie ciężaru podobnych podpór.

Można jednak zupełnie usunąć nawet ten moment skręcający, nadając mu pewną swobodę ruchu dodatkowego, pozwalającego części górnej nie tylko przesunąć się w kierunku linii, lecz też obracać się około osi pionowej.

Podpory pośrednie wypadną wtedy nadzwyczaj lekkie ponieważ części ich poddane są działaniu sił rozciągających lub ścisających, a pole fundamentów wystawionych na działanie tylko sił pionowych ograniczy się do wymiarów zwykłych.

Wskazana okoliczność nie tylko ułatwia ustawienie podpór, wymagając mniejszego pod nie pola, ale ponadto pozwala zmniejszyć ich ilość zwiększając jednocześnie wysokość, ponieważ ciężar podobnych podpór rośnie mniej szybko w stosunku do wysokości, aniżeli słupów zwyczajnych.

Wieże mogą w tym wypadku niczem nie różnić się nawet co do wymiarów od typów zwykłych, lub też można je zastąpić podporami tego samego typu co kozły pośrednie, wzmocnione tylko w kierunku podłużnym zapomocą ściągów.

Fig. 1 załączonego rysunku przedstawia tytułem przykładu jeden ze sposobów wykonania wynalazku w zastosowaniu do linii trójfazowej o wysokim napięciu.

Nogi M_1 , M_2 osadzone na przegubach kulistych F_1 , F_2 w fundamentach przy powierzchni ziemi, dźwigają u góry na prze-

gubach R_1 , R_2 przecnicę T , na której znajdują się izolatory.

Trapez w ten sposób powstały usztywnia się w kierunku poprzecznym ścięgami H_1 , H_2 .

Przy podobnym ustroju słup ma możliwość nie tylko swobodnego pochylania się w kierunku podłużnym, lecz oprócz tego nie przeciwdziała zupełnie siłom skręcającym, wynikającym w razie zerwania jednego z przewodów.

Stateczność przecnicy T na przegubach R_1 , R_2 można osiągnąć bądźto zapomocą odpowiedniego umocowania N_1 , N_2 , bądź też, zastępując jeden z przegubów kulistych przegubem dopuszczającym obrót tylko około osi prostopadłej do linii.

W wypadkach, gdy zdolność dużych odkształceń, mająca na celu zmniejszenie ciężaru kozła, mogłaby wywołać nadmierne napięcie przewodu środkowego w wypadku pęknięcia jednego z przewodów bocznych, słup można uczynić odpornym na siły skręcające przez rozdwojenie ścięgien H_1 , H_2 i wstawienie, w punkcie ich skrzyżowania C , rozpórki C , C_1 równoległej do kierunku linii, jak to wykazują fig. 1, 2.

W opisanych przykładach wykonania zastosowane są ścięgna w postaci lin, lecz możliwe jest również użycie ustroju stosowanego zazwyczaj w wieżach metalowych, składających się z ogniw sztywnych, połączonych sztywnie lub też przegubowo na podobieństwo wiązarów mostowych.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Podpora w kształcie kozła do utrzymywania przewodów linii elektrycznych, znamienna tem, że posiada jeden lub kilka przegubów przy powierzchni ziemi o osi prostopadłej do kierunku linii przewodów i że jest utrzymywana w równowadze jedynie przez naciągnięte przewody.

2. Podpora według zastrz. 1, znamienna tem, że może się odkształcać, odchylać się pod działaniem momentów skręcających, powstałych wskutek zerwania się części przewodów, wobec czego nie przeciwstawia się siłom dążącym do jej wywrócenia i działającym w płaszczyźnie linii.

3. Podpora według zastrz. 1, 2, znamienna tem, że przeguby, łączące poszczególne jej części składowe wykonane są zapomocą prowadnic, odpowiednio umieszczonych w ten sposób, aby umożliwiały przesunięcia względne tych części.

4. Linja o podporach pośrednich posiadających kształt kozłów, według zastrz. 1—3, znamienna tem, że co kilka podpór pośrednich przegubowych umieszczone są podpory sztywne, urządzone według tej samej zasady co pośrednie, lecz usztywnione zapomocą ścięgien również w kierunku podłużnym w celu osiągnięcia zupełnej stateczności ustroju.

Cie Électro-Mécanique.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

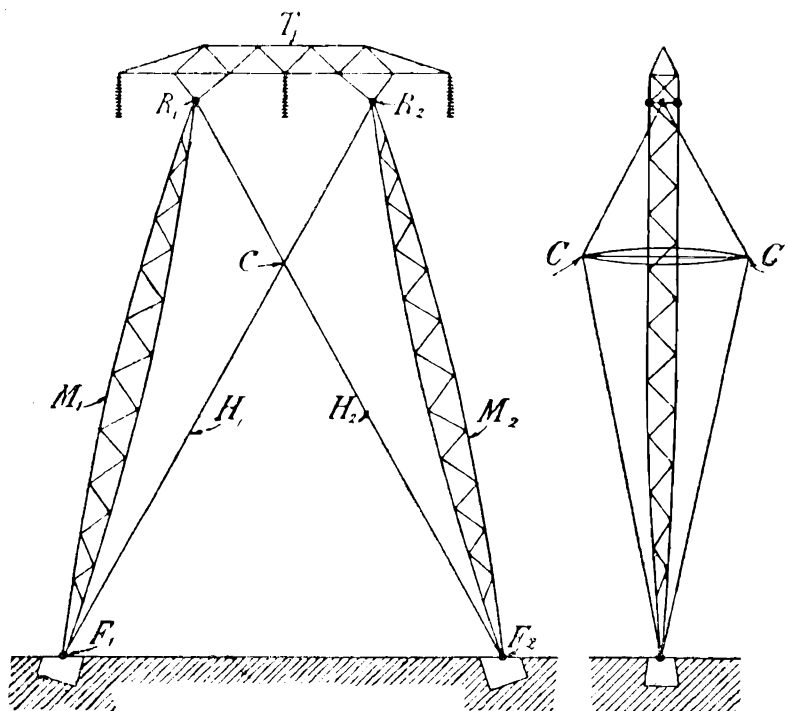


Fig. 1

Fig. 2