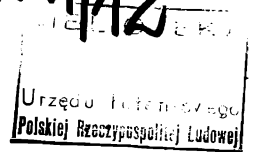


B60 m 1/42



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 45059

Kl. 20 k, 9/01

British Insulated Callender's Cables Limited

Londyn, Wielka Brytania

Złącze wahlliwe i konstrukcja wsporcza do podtrzymywania przewodów napowietrznych i kabli

Patent trwa od dnia 12 listopada 1960 r.

Pierwszeństwo: 19 listopada 1959 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek dotyczy złącza wahlowego pomiędzy naprężonymi elementami, a w szczególności aczkolwiek nie wyłącznie dotyczy konstrukcji zawierającej takie złącze do podtrzymywania napowietrznych przewodów elektrycznych i kabli na maszcie lub innej zasadniczo pionowej podporze, a mianowicie takiej konstrukcji, która zawiera nachyloną rozpórkę, przymocowaną na górnym końcu za pomocą położonych mniej lub więcej z tą podporą na górnym końcu za pomocą położonych mniej lub więcej poziomo łączników. Ten rodzaj konstrukcji jest znany jako „konstrukcja wsporcza” i ta nazwa będzie stosowana w dalszym ciągu opisu.

Konstrukcje wsporcze są powszechnie używane w kolejowych napowietrznych sieciach elektrycznych, w których przewód stykowy, z którego jest pobierany prąd za pomocą zbieracza prądowego w postaci łuku lub pantogra-

fu, umocowanego na pojeździe, jest podtrzymywany w pewnych odstępach na całej swej długości przez zwieszaki z łańcuchowej rozpiętej pomiędzy konstrukcjami wsporczymi lub z pomocniczej łańcuchowej zawieszanej na głównej łańcuchowej, rozpiętej między konstrukcjami. Konstrukcje wsporcze są umocowane na masztach lub na podporach innego rodzaju wzdłuż torów w taki sposób, że wystają ponad torem i np. mogą być umocowane na podtrzymującej ścianie przekopu. Łańcuchowa albo główna łańcuchowa, jeżeli są użyte dwie łańcuchowe, pomocnicza i główna, jest przymocowana do górnego końca rozpórki a przewód stykowy, albo w przypadku użycia pomocniczej łańcuchowej — przewód stykowy i pomocnicza łańcuchowa, są normalnie każda przyczepiona do swobodnego końca mniej lub więcej poziomo wystających elementów zna-

nych pod nazwą ramienia kryjącego, którego drugi koniec jest przymocowany do rozpórki albo bezpośrednio do masztu lub innej podpory konstrukcji.

Rozpórka konstrukcji wsporczej przyjęta w elektrycznej sieci kolejowej jest normalnie wykonana częściowo z elementu metalowego a częściowo z izolatora żeberkowego, przy czym izolator stanowi dolny koniec rozpórki, a element łącznikowy jest normalnie wykonany w części z członem metalowego i częściowo z izolatora prostego, który stanowi koniec elementu łącznikowego w pobliżu masztu. Wynalazek nadaje się jednak do konstrukcji wsporczych, w których łącznik i rozpórka mają odmienne postacie, np. mogą być wykonane przeważnie z materiału izolacyjnego albo też przeważnie lub nawet całkowicie z materiału przewodzącego. W tym drugim przypadku powinny być przewidziane inne urządzenia w odpowiednich miejscach dla zapewnienia izolacji pomiędzy kablem i przewodem, podtrzymywanym przez konstrukcję, a masztem lub inną podporą, na której jest umocowana konstrukcja.

Bez względu na to, jaki rodzaj kabla lub przewodu jest podtrzymywany przez konstrukcję wsporczą normalnie jest konieczne, ażeby zarówno łącznik jak i rozpórka były przymocowane do podpory konstrukcji w taki sposób, żeby łącznik mógł wahać się swobodnie w granicach pewnego kąta dookoła osi pionowej w pobliżu podpory i mógł również wykonywać ruchy pionowe w ograniczonych rozmiarach w górę lub w dół z każdego położenia kątoowego w płaszczyźnie poziomej, jakie może przyjąć, jak również powinna być zapewniona swoboda ruchów w płaszczyźnie tworzącej mały kąt względem poziomu. Celem wynalazku jest stworzenie ulepszonej postaci złącza wahliwego nadającego się do włączenia między łącznik i podporę, które pozwalałoby na ruch poziomy i pionowy jednego elementu np. tego, który jest przymocowany do łącznika lub stanowi z nim jedną całość, względem drugiego elementu np. tego, który jest przymocowany do podpory, przy czym złącze stawia bardzo mały opór wahaniu łącznika lub równoważnego elementu w płaszczyźnie poziomej i w płaszczyznach tworzących mały kąt względem poziomu, do których może łatwo przechodzić.

Złącze według wynalazku jest odmianą złącza typu „nożowego”, tj. złącza, w którym dwa elementy są sprzężone ze sobą wahlwie przez

współdziałanie ostrej krawędzi utworzonej na jednym członie (krawędź nożowa) i żłobkiem o przekroju V w drugim członie, przy czym wahanie stanowi ruch przechylania krawędzi nożowej w rowku o przekroju w kształcie litery V (lub przechylanie członem z rowkiem na krawędzi nożowej). W tej odmianie złącza krawędź nożowa jest zakrzywiona w kierunku swej długości, a powierzchnia rowka o przekroju w kształcie litery V, z którą styka się krawędź nożowa, jest odpowiednio zakrzywiona, dzięki czemu swoboda ruchu wahlowego między obydwojema członami, zapewniająca względny ruch przechylania obu członów dookoła krawędzi nożowej jest ograniczona po wykonaniu ograniczonego ruchu względnego między członami w płaszczyźnie, w której leży krawędź nożowa.

Krzywizna krawędzi nożowej przynajmniej w części środkowej stanowi najlepiej łuk koła, a powierzchnia zakrzywiona rowka o przekroju w kształcie litery V jest w przekroju poprzecznym (w płaszczyźnie przepoławiającej o kształcie litery V) jest również łukiem koła. Krzywizna krawędzi nożowej jest najlepiej wklęsła, a krzywizna powierzchni rowka o przekroju w kształcie litery V jest z konieczności wypukła i ma niewielki promień krzywizny.

Gdy złącze jest użyte do przymocowania łącznika konstrukcji wspornej do podpory tej konstrukcji, to korzystnie jest stosować złącze kabłakowe, np. złącze składające się z dwóch zamkniętych pierścieniowych członów zczepionych ze sobą, przy czym jeden lub obydwa członowie mogą mieć kształt haczykowaty. Jeżeli jeden z członów jest haczykowaty, to najlepiej gdy tym członem jest człon z krawędzią nożową.

Człon posiadający krawędź nożową jest najlepiej sztywno przymocowany do podpory konstrukcji wsporczej, tak iż krawędź nożowa znajduje się w płaszczyźnie pionowej i może składać się z części zakrzywionej tak ukształtowanej na jednej stronie, że tworzy odpowiednio zakrzywioną krawędź nożową, podtrzymywaną między dwoma członami (najlepiej równoległymi poziomymi środkami) wystającymi w tym samym kierunku co i krawędź nożowa z części uformowanej z krawędzią nożową i przymocowanej na swych nieprzyległych do krawędzi nożowej końcach do klamry służącej do przymocowania do podpory. Krawędź nożowa najlepiej przebiega od członem podpartego między środkami do zwróconych

ku sobie powierzchni środków, przy czym przedłużenie ma postać ostro ściętych żeber utworzonych na środkach, dzięki czemu rowek o przekroju V w drugim członie złącza jest prowadzony do prawidłowego położenia na krawędzi nożowej, gdy złącze jest poddane rozciąganiu.

Człon z rowkiem o przekroju w kształcie litery V może posiadać część uformowaną z tym rowkiem, podtrzymywaną między dwoma ramionami, które stanowią strzemię do przymocowania do występu na końcu sztywnej części członu łącznikowego.

Złącze przegubowe według wynalazku oraz zastosowanie złącza w konstrukcji wsporczej, o której jest mowa w opisie, jest poniżej szczegółowo omówione na przykładzie jego wykonania uwidocznionym na załączonym rysunku, na którym fig. 1 i 2 przedstawiają odpowiednio widok z góry i z przodu jednej części złącza, fig. 3 i 4 — widok z przodu odmienniej postaci części przedstawionej na fig. 1 i 2.

Konstrukcja wsporca zawiera nachylone złącze przymocowane na dolnym końcu do masztu. Człon łącznikowy stanowi sztywny pręt metalowy, przymocowany na jednym końcu do żeberkowego izolatora porcelanowego, który działa jako izolator, izolator naprężony oraz dwuczęściowe złącze jarzmowe, przymocowane do przeciwnego końca izolatora naprężonego, przy czym jeden człon złącza jarzmowego jest przymocowany do izolatora, a drugi człon jest sztywno przymocowany do klamry na maszcie lub stanowi z nią jedną całość.

Część izolatora naprężonego, podtrzymująca jedną część złącza jarzmowego jest przedstawiona na fig. 3 i 4, a druga część złącza w postaci klamry do przymocowania na maszcie jest przedstawiona na fig. 1 i 2.

Konstrukcja wsporca przedstawiona na fig. 1 i 2 jest przeznaczona do przymocowania do masztu 1 w postaci dwuteownika, przy czym klamra posiada dwie haczykowe szczęki 2 i 3, które obejmują krawędź pasa 4 dwuteownika i mogą być zacisnięte za pomocą śruby zaciskowej 5 tak, iż obejmują pas 4. Jedna ze szczęk posiada dwa równoległe trójkątne środki 6 i 7, wysunięte swymi wierzchołkami w płaszczyźnie równoległej i nieco odsuniętej od płaszczyzny środka 8 masztu. Środki 6 i 7 są połączone ze sobą na końcach, nieprzyległych do masztu, za pomocą metalowej części 9, uformowanej wraz z nimi jako całość, tworząc krawędź nożową, o której była mowa

wyżej. Krawędź nożowa 10 jest uformowana z boku tej części położonej na wprost masztu i leży w odsuniętej płaszczyźnie pionowej, o której była mowa wyżej. Środkowa część krawędzi nożowej ma postać wklęsłego łuku kołowego, a jej górne i dolne części są proste i zbieżne ku żeberkom na powierzchni środków, które zwężają się do punktu i zlewają się z powierzchnią środków przy zbliżeniu do masztu. Jedno z tych żeberk 11 jest uwidocznione na fig. 1 linią przerywaną.

W urządzeniu według fig. 3 i 4 drugi człon złącza (przymocowany do izolatora 12, stanowiącego część pręta łącznikowego) stanowi blok metalowy 13 o zasadniczym kształcie litery V, współdziałający z krawędzią nożową 10, przy czym wewnętrzne powierzchnie podstawy i ramię są wypukłe, co umożliwią względny ruch wahadłowy w płaszczyźnie krawędzi nożowej. Zakrzywienie to jest uwidocznione linią kropkowaną 14 na fig. 1. Podstawa o kształcie litery V (w miejscu połączenia ramion) jest również zakrzywiona w płaszczyźnie ramion (jak oznaczono liczbą 15 na fig. 2), tak iż w tym obszarze znajduje się powierzchnia o podwójnej krzywiznie. Blok w kształcie litery V jest podtrzymywany między dwoma ramionami 16 i 17 strzemięcia, stanowiącymi z nim jedną całość. Końce ramion posiadają zgrubienia 18 i 19, w których mieści się czop 20 przepuszczony przez czop 21, stanowiący jedną całość z końcem izolatora.

Podczas montowania złącza człon zawierający blok w kształcie litery V łączy się z członem zawierającym krawędź nożową przed sprzęgnięciem z czopem 21 izolatora przez włożenie i następnie zabezpieczenie trzpienia 20 przez obrócenie go o 90°. Gdy złącze jest naprężone, to trzpień 20 opiera się o podkładkę ołowianą 22, umieszczoną w otworze wykonanym w czopie 21.

Odmienna postać krawędzi nożowej osadzonej na obsadzie podobnej do tej, jaka jest uwidoczniona na fig. 1 i 2, jest przedstawiona na fig. 5. Krawędź nożowa 24 jest uformowana na haczykowatym elemencie 25, stanowiącym jedną całość z częścią 26 obsady dwuczęściowej i wystającym z tej części. Część 26 obsady jest przymocowana za pomocą śrub zaciskowych 27, 28 do drugiej części 29 obsady identycznej z częścią 3, przedstawioną na fig. 1 i 2. Występ 30 obciążony sprężyną może być przesunięty w położenie zaznaczone linią kropkowaną, dzięki czemu blok metalowy 13 o kształ-

cie litery V (fig. 3 i 4) może być umieszczony w położeniu, w którym krawędź nożowa styka się z rowkiem o kształcie litery V, przy czym występ stanowi w ten sposób przepust, przez który może być włożony blok o kształcie litery V (podobny do bloku przedstawionego na fig. 3 i 4 lecz o kształcie i wymiarach przystosowanych do krzywizny krawędzi nożowej) uniemożliwiając po zamknięciu rozłączenie dwóch części złącza.

Z powyższego widać, że złącze o krawędzi nożowej według wynalazku może być zastosowane w każdej konstrukcji, gdzie dwa człony złącza powinny wykonywać względem siebie ruchy względne, podobnie jak ruchomy człon łącznikowy i stała obsada masztowa, opisane w powyższym przykładzie. W normalnych warunkach (czyli w omówionym przykładzie wtedy, gdy człon łącznikowy jest poziomy) punkt środkowy zakrzywionej krawędzi nożowej będzie opierać się o środek podstawy w rowku w kształcie litery V. Jeżeli krawędź nożowa leży w płaszczyźnie pionowej i jest nieruchoma, to w tych warunkach człon przymocowany do bloku o kształcie litery V może poruszać się zupełnie swobodnie w płaszczyźnie poziomej z nieznacznym tarciem. Ten drugi człon (najlepiej w warunkach zmniejszonego naprężenia między dwoma członami) może również poruszać się w płaszczyźnie tworzącej niewielki kąt z poziomem, przy czym ten kąt zależy od promienia krzywizny krawędzi nożowej. Po zajęciu tego nowego położenia człon przymocowany do bloku o kształcie litery V może nadal poruszać się swobodnie w nowej płaszczyźnie z niezacznym tarciem, gdy złącze jest naprężone, ponieważ rowek o kształcie litery V może wahać się na krawędzi nożowej.

Jak już zaznaczono w opisie przykładu przedmiotu wynalazku powierzchnia dna rowka o kształcie litery V ma podwójną krzywiznę. W rzeczywistości wewnętrzna powierzchnia rowka może być porównana z kształtem powierzchni tocznej małego wycinka bloku z rowkiem o kształcie litery V.

Złącze według wynalazku stanowi więc uniwersalne złącze pracujące w stanie naprężenia, umożliwiające ograniczony ruch kątowy we wszystkich kierunkach z normalnego układu na jednej linii i wykonujące ruch zasadniczo bez tarcia między dwoma członami złączonymi w danej płaszczyźnie przechodzącej przez punkt styku między członami, gdy elementy są rozmieszczone na jednej linii, jak również w płaszczyznach

tworzących niewielki kąt z tą płaszczyzną po odchyleniu na mały kąt z normalnego układu wzdłuż jednej linii.

Jeżeli, jak to ma miejsce w normalnych warunkach, krawędź nożowa jest wklęsła, promień krzywizny powierzchni roboczej bloku o kształcie litery V w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny V jest zawsze mniejszy od najmniejszego promienia krzywizny krawędzi nożowej, ale najlepiej jeżeli nie jest znacznie mniejszy. Promień krzywizny krawędzi nożowej jest możliwie mały, lecz pozwalający na zastosowanie bloku o kształcie litery V o wystarczającej wytrzymałości.

Zastrzeżenia patentowe

1. Złącze wahliwe między dwoma elementami naprężonymi w postaci odmiany złącza nożowego, znamienne tym, że krawędź nożowa jest zakrzywiona w kierunku swej długości, a powierzchnia rowka o kształcie litery V, z którym styka się krawędź nożowa, jest odpowiednio zakrzywiona, dzięki czemu swoboda ruchu wahadłowego między dwoma członami, pozwalająca na przechylanie członów na krawędzi nożowej, zostaje zachowana po wykonaniu ograniczonego ruchu względnego między członami w płaszczyźnie, w której leży krawędź nożowa.
2. Konstrukcja wsporcza do podtrzymywania elektrycznych przewodów i kabli na zasadniczo pionowej podporze i zawierająca nachyloną rozpórkę połączoną wahliwie na dolnym końcu z podporą, a na górnym końcu połączoną z podporą za pomocą rozmieszczonych mniej lub więcej poziomo członów łącznikowych, znamienne tym, że złącze wahliwe do przymocowania łącznika do podpory konstrukcji ma postać nowego złącza nożowego, którego jeden człon posiada krawędź nożową zakrzywioną w kierunku swej długości, a drugi człon posiada rowek o kształcie litery V o odpowiednio zakrzywionej powierzchni, z którą styka się krawędź nożowa, dzięki czemu swoboda ruchu wahliwego między dwoma członami pozwalająca na względne wahanie członów na krawędzi nożowej, zostaje zachowana gdy ograniczony ruch względny między dwoma członami odbył się w płaszczyźnie, w której leżą krawędzie nożowe.
3. Złącze wahliwe według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że krzywizna krawędzi nożowej

wej przynajmniej w części środkowej stanowi łuk koła, a zakrzywiona powierzchnia rowka o kształcie litery V jest w przekroju łukiem koła (w płaszczyźnie przepoławiającej V).

4. Złącze wahliwe według zastrz. 1—3, znamienne tym, że krzywizna krawędzi nożowej jest wklęsła, a krzywizna powierzchni rowka o kształcie litery V jest wypukła i ma mniejszy promień krzywizny.
5. Konstrukcja wsporcza według zastrz. 2—4, znamienna tym, że człon o krawędzi nożowej jest sztywno połączony z podporą przy ustawieniu krawędzi nożowej w płaszczyźnie pionowej i stanowi część ukształtowaną z jednej strony tak, iż stanowi wklęsłą zakrzywioną krawędź nożową, podtrzymywaną między dwoma otworami wystającymi w tym samym kierunku co i krawędź nożowa z części uformowanej wraz z krawędzią nożową i przymocowaną na swych końcach nieprzyległych do krawędzi nożowej do podpory, przy czym człon o rowku w kształcie litery V posiada część uformowaną z rowkiem o kształcie litery V, podtrzymywaną między dwoma ramionami przymocowanymi do końca sztywnej części członą łącznikowego, tak iż dno rowka styka się z krawędzią nożową, przy czym część rowka w płaszczyźnie połowiącej V jest wklęsła i posiada promień krzywizny mniejszy niż promień krzywizny tej części krawędzi nożowej, z którą styka się.
6. Konstrukcja wsporcza według zastrz. 5, znamienna tym, że część uformowana z krawędzią nożową jest podtrzymywana między dwoma ramionami, a krawędź nożowa prze-

biega od członą podtrzymywanego między ramionami na przeciwległe powierzchnie ramion w postaci zaokrąglonych zbieżnych żeber, utworzonych na ramionach, dzięki czemu rowek o kształcie litery V w drugim członie złącza jest prowadzony w prawidłowe położenie na krawędzi nożowej, gdy złącze jest poddane naprężeniu.

7. Konstrukcja wsporcza według zastrz. 2—6, znamienna tym, że złącze przegubowe między łącznikiem i podporą konstrukcji posiada człon haczykowaty sztywno przymocowany do podpory z wklęsłą zakrzywioną krawędzią nożową, położoną w płaszczyźnie pionowej na wewnętrznej powierzchni haczyka, zwróconej do podpory, a człon z rowkiem o kształcie litery V posiada część uformowaną z tym rowkiem podtrzymywaną między dwoma ramionami przymocowanymi do końca sztywnej części łącznika, tak iż dno rowka styka się z krawędzią nożową, przy czym część rowka w płaszczyźnie połowiącej w kształcie litery V jest wklęsła i posiada promień krzywizny mniejszy niż promień tej części krawędzi nożowej, z którą się styka.
8. Konstrukcja wsporcza według zastrz. 7, znamienna tym, że rozwarcie haczyka jest zamknięte występem obciążonym sprężyną, stanowiącym przepust, przez który może być włożona część z rowkiem w kształcie litery V i który po zamknięciu zapobiega rozłączeniu obu części złącza.

British Insulated Callender's
Cables Limited
Zastępcy: Józef Felkner & Wanda Modlibowska
rzecznicy patentowi

