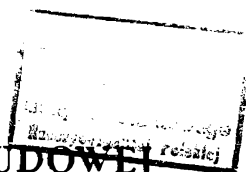


Opublikowano dnia 30 kwietnia 1954 r.



B 60 m 1/30



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 35824

Kl. 20 k, 7

Karl Joel Aversten

(Lidingö, Szwecja)

Sposób wykonywania kolejowego elektrycznego złącza szynowego oraz elektryczne złącze szynowe, wykonane tym sposobem

Udzielono patentu z mocą od dnia 10 stycznia 1950 r.

Pierwszeństwo: 10 stycznia 1949 r. (Szwecja)

Elektryczne złącze szynowe wykonuje się zwykle za pomocą miedzianego kabla, zaopatrzonego w końcówki, które przymocowuje się do szyn bądź mechanicznie, bądź też przez lutowanie lub spawanie przy użyciu metalu dodatkowego.

Mechaniczne sposoby łączenia wykazują tę wadę, że odnośne złącza nie są trwałe, gdyż pod wpływem ruchów szyn i zmian temperatury rozluźniają się z biegiem czasu. Ponadto są niedogodne również pod względem elektrycznym, gdyż oporność złącza zwiększa się z biegiem czasu na skutek utleniania się i zanieczyszczania powierzchni stykowych. Jeśli chodzi o złącza, wykonane przez lutowanie lub spawanie, to jakość ich zależy w dużej mierze od zręczności i staranności wykonawcy; poza tym tego rodzaju złącza wykazują tę wadę, że duże ilości ciepła, doprowadzane do kabla miedzianego przy lutowaniu lub spawaniu, powodują zmianę struktury krysta-

licznej miedzi, powodującą osłabienie metalu w miejscu nieco oddalonym od końcówki, co pociąga za sobą wypadki złamania kabla w tych miejscach pod działaniem ruchów szyn.

W myśli wynalazku wad tych unika się przez zastosowanie między kablem a szynami metalowego narządu łączącego w kształcie czopa. Tego rodzaju narząd łączący, odpowiednio wykonany, można przypawać maszynowo do szyny bez użycia metalu dodatkowego, przy czym przypawanie to da się skutecznie znacznie szybciej niż w przypadku spawania ręcznego, a ponadto jakość złącza nie zależy w tym przypadku od zręczności i staranności spawacza.

Na rysunku uwidoczniono przykład wykonania przedmiotu wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia złącze według wynalazku w widoku z boku, fig. 2 — przekrój części złącza, uwidocznionego na fig. 1 przed przypawaniem do szyn, fig. 3 —

widok boczny innej postaci złącza według wynalazku, fig. 4 — przekrój złącza wzdłuż osi IV — IV na fig. 3 przed przypawaniem go do szyn, fig. 5 — widok z góry trzeciej postaci złącza według wynalazku, również przed przypawaniem go do szyn, a fig. 6 — sposób przypawania złącza według wynalazku do szyn.

Złącze według fig. 1 i 2 składa się z narzędzia łączącego 1 w kształcie czopa, z kabla 4, wykonanego z miedzianej żyły, oraz z nasuniętych na końce kabla nasadek 3 w kształcie tulejek, przylutowanych do kabla i zaciśniętych na nim przez wykonanie przewężenia 5, przeciwdziałającego przenoszeniu ruchów żyły do wnętrza nasadki. Każda nasadka 3 jest osadzona i zalutowana w wydrążeniu 2 narzędzia łączącego 1, przy czym oś tego wydrążenia jest prostopadła do osi narzędzia łączącego. Narzędzia łączące wykonuje się najczęściej ze stali, chociaż można je również wykonywać z innych metali, np. z miedzi. Również kabel może być wykonany nie z miedzi, lecz z innego metalu, np. z aluminium, o ile można zadowolić się gorszą przewodnością elektryczną tego metalu.

Koniec narzędzia łączącego 1, który ma być przypawany do szyny, jest zaopatrzony w wykrój 6, zawierający ziarnisty lub sproszkowany topnik 9 i zamknięty stożkowatym kapturkiem metalowym 7 przytrzymywanym wewnętrznym występem obrzeża 8 wydrążenia. Topnik ma w tym przypadku zadanie podobne, jak otulina na zwykłej elektrodzie spawalniczej, to znaczy ułatwia zapłon łuku przy spawaniu, stabilizuje łuk, wytworzony między szyną a końcem narzędzia łączącego, ochrania spoinę od utleniania, a w razie potrzeby wytwarza również dodatkowe ilości ciepła.

Nasadki 3 można ewentualnie pominąć; w tym przypadku wlutowuje się końce kabla bezpośrednio do narzędzi łączących 1, jak to uwidoczniono na fig. 3 i 4. W celu zapobieżenia narażeniu samego kabla na naprężenia zginające w miejscu zamocowania, otwór 10 przewierca się na wylot przez narzędzie łączące, na skutek czego występuje tu większa powierzchnia osadzenia między kablem a narzędziem łączącym.

Złącza według fig. 1 — 4 są tak ukształtowane, że mogą być przypawane do jednej strony główki szyny, przy czym osie narzędzi łączących 1 są położone poziomo, a sam kabel leży w płaszczyźnie pionowej, równoległej do toru. W niektórych okolicznościach, zwłaszcza w przypadku dłuższych kabli, może okazać się celowe przypawanie narzędzi łączących do dolnej powierzchni główki szyny. W takich przypadkach stosuje się złącze,

uwidocznione na fig. 5, w którym oś wydrążenia 11 do osadzenia końca kabla pokrywa się z osią narzędzia łączącego 1.

Złącza, które mają być przypawane do stopki lub główki szyny, mogą być rozwiązane w myśl jednego z wariantów, uwidoczniionych na rysunku.

Przypawanie złączy do szyn można przeprowadzać za pomocą dowolnej maszyny spawalniczej, przy czym sposób postępowania jest uwidoczniiony na fig. 6. Narzędzie łączące 1 wprowadza się do otworu rury 13 uchwytu w kształcie pistoletu, rozciętej w pobliżu wylotu w celu ułatwienia wsunięcia nasadki 3. Pistolet spawalniczy jest zaopatrzony w przewód, doprowadzający prąd elektryczny, włączany i wyłączany za pomocą wyłącznika, uruchamianego języczkiem spustowym pistoletu. Czas trwania spawania reguluje się oddzielnym regulatorem czasowym, połączonym z pistoletem spawalniczym. Na narzędzie łączące 1 nasuwa się pierścień 15 z ogniotrwałego materiału ceramicznego, spełniający rolę formy do stopionego w czasie spawania metalu. Narzędzie łączące, osadzony w uchwycie pistoletu spawalniczego, przyciska się jego stożkowatym kapturem metalowym do szyny 12, włącza się prąd, przy czym powstający między narzędziem łączącym a szyną łuk elektryczny roztopia przedni koniec narzędzia łączącego, który zostaje w ten sposób przypojony do szyny na całym swym przekroju. Po ukończeniu spawania regulator czasowy samoczynnie wyłącza prąd, po czym oddala się pistolet spawalniczy od narzędzia łączącego, a pierścień 15 zdejmuje się przez jego rozbić.

Przy tego rodzaju spawaniu doprowadza się do szyny stosunkowo małą ilość ciepła, które na skutek tego zostaje bardzo szybko odprowadzone od miejsca spawania, co może spowodować zahartowanie szyny w tym miejscu, zwłaszcza w przypadku, gdy zawartość węgla w tworzywie szyn jest znaczna. W celu uniknięcia tego korzystne jest dodatkowe podgrzewanie miejsca spawania.

Celowe jest stosowanie do spawania podwójnego pistoletu spawalniczego, za pomocą którego można jednocześnie przypawać do stykających się ze sobą końców szyn obydwa narzędzia łączące kabla. Przy oddzielnym przypawaniu narzędzi łączących należy przymocowywać do nich kabel dopiero po przypojeniu obydwóch narzędzi do szyn. W przypadku podwójnego pistoletu można zużytkować do lutowania ciepło, doprowadzone do szyny przy dodatkowym jej podgrzewaniu. Wystarczy wówczas wprowadzić koniec kabla, zaopatrzony w topnik i lut, do narzędzia łączącego,

po czym przylutowanie następuje samoczynnie. Można poza tym wykonać połączenie kabla z narządem łączącym za pomocą śrub, klinów lub nitów.

Zamiast spawania łukiem elektrycznym można zastosować spawanie oporowe, dociskając mocniej narząd łączący do szyny podczas spawania. W tym przypadku topnik staje się zbędny. Wystarczy stożkowe zaostrenie narządu łączącego na końcu, który ma być przypawany do szyny. W pewnych przypadkach można taki uproszczony narząd łączący zastosować również przy spawaniu łukiem elektrycznym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wykonywania kolejowego elektrycznego złącza szynowego przy zastosowaniu dwóch narządów łączących, przymocowanych do końca szyn jezdnych, oraz kabla, łączącego te narządy, znamienne tym, że każdy narząd łączący umieszcza się w uchwycie, zaopatrzonym w przewód, doprowadzający prąd elektryczny, po czym dociska się go za pośrednictwem wspomnianego uchwytu do szyny przy jednoczesnym przepuszczaniu prądu, dzięki czemu zostaje on przypojony do szyny na całej swej powierzchni czołowej przy użyciu metalu samego narządu łączącego.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienne tym, że szyna zostaje uprzednio podgrzana w miejscu, w którym ma być przypawany narząd łączący, a ciepło, uzyskane przy tym, wykorzystuje się do przylutowania do narządu łączącego końca kabla, zaopatrzonego w lut i wprowadzonego do narządu łączącego.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że narządy łączące, odpowiadające obu końcom kabla, przypawają się jednocześnie.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że narządy łączące przypawają się początkowo same do szyn, po czym dopiero dołączają się do nich kable.
5. Złącze, wykonane sposobem według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że narządy łączące (1) mają postać czopów, przypawanych do szyn powierzchniami czołowymi bez użycia dodatkowego metalu.
6. Złącze według zastrz. 5, znamienne tym, że każdy narząd łączący (1) posiada otwór, przez który przechodzi koniec kabla, przylutowany do powierzchni bocznej tego otworu.
7. Złącze według zastrz. 5, znamienne tym, że każdy narząd łączący (1) posiada wydrążenie (2), w które wchodzi koniec kabla, zaopatrzonego w nasadkę, nasuniętą na niego i połączoną przez lutowanie z wnętrzem wydrążenia.
8. Złącze według zastrz. 7, znamienne tym, że nasadka kabla posiada postać tulejki metalowej (3).
9. Złącze według zastrz. 6 i 7, znamienne tym, że oś otworu lub wydrążenia narządu łączącego (1) jest prostopadła do osi samego narządu łączącego.
10. Złącze według zastrz. 6 i 7, znamienne tym, że oś wydrążenia narządu łączącego (1) pokrywa się z osią samego narządu łączącego.
11. Złącze według zastrz. 5 — 10, znamienne tym, że koniec narządu łączącego, przypawany do szyny, jest zaopatrzony w wykrój, zawierający substancję topnikową i zamknięty kapurkiem metalowym.

Karl Joel Aversten

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

