

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

51046

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 07.X.1964 (P 105 917)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.VI.1966

Kl. 201, 27/08

MKP ~~B-011~~

B 60 L 1/02

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Czesław Spychała, mgr inż. Zbigniew Sokołowski

Właściciel patentu: Zakłady Przemysłu Metalowego H. Cegielski Przedsiębiorstwo Państwowe, Poznań (Polska)

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Urządzenie do doprowadzania energii elektrycznej z sieci trakcyjnej dla celów grzewczych składu pociągu osobowego

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie z pantografem do odbierania energii elektrycznej z sieci trakcyjnej wysokiego napięcia i przekazywania jej do zasilania urządzeń grzejnych składu pociągu w czasie postoju na stacji, wówczas gdy odłączono lokomotywę elektryczną.

Znane są urządzenia z pantografami, przeznaczone do odbierania energii elektrycznej z sieci trakcyjnej wysokiego napięcia i przekazywania jej do napędu silników lokomotywy elektrycznej lub wagonu silnikowego. Te same urządzenia służą do pobierania równocześnie energii elektrycznej do celów grzejnych. Urządzenia o takim przeznaczeniu są uruchamiane (załączane i wyłączane) pneumatycznie, co wymaga zastosowania sprężarki napędzanej silnikiem elektrycznym wraz ze zbiornikiem sprężonego powietrza i rozbudowaną instalacją pneumatyczną.

Te znane urządzenia uruchamiane pneumatycznie, wytwarzane w różnych odmianach konstrukcyjnych, spełniają zadanie w zastosowaniu do lokomotyw elektrycznych.

W eksploatacji taboru kolejowego na liniach zelektryfikowanych istnieje problem ogrzewania wagonów osobowych w czasie długiego postoju bez lokomotywy. Utrzymywanie przy składzie pociągu lokomotywy tylko w tym celu, aby przez jej pantograf pobierać energię do ogrzewania wagonów, jest niewłaściwe. Stąd powstaje potrzeba wyposażenia jednego wagonu w składzie pociągu w samodzielną instalację do odbioru energii elektrycz-

2

nej z sieci trakcyjnej wysokiego napięcia wyłącznie do celów grzejnych.

Zastosowanie do tego celu pantografów i styczników o znanej konstrukcji posiada szereg istotnych wad, wagon kolejowy musiałby być wyposażony w silniejszą prądnicę oraz w sprężarkę z napędem elektrycznym i instalacją pneumatyczną. Umieszczenie w wagonie dodatkowej aparatury wymaga wydzielenia specjalnego pomieszczenia, co uszczupla ilość miejsca dla pasażerów.

Wynalazek ma na celu uniknięcie tych wad znanych urządzeń i wykonanie prostego oraz lekkiego urządzenia do pobierania energii elektrycznej do celów grzewczych z sieci trakcyjnej wysokiego napięcia, przy zachowaniu bezpieczeństwa obsługi i niezawodności działania.

Istota wynalazku polega na wyposażeniu wagonu kolejowego w lekki pantograf unoszony za pomocą sprężyn znajdujących się w jego konstrukcji oraz w stycznik elektryczny załączany i wyłączany błyskawicznie za pomocą sprężynowego zasobnika dwustronnego działania. Napęd pantografu odbywa się za pośrednictwem linki nawijanej na bęben, przy czym obracanie bębna powoduje za pośrednictwem koła zębatego i zębatego równoczesne napinanie sprężyn w zasobniku sprężynowym. Ponadto urządzenie jest zaopatrzone w automatyczny mechanizm blokujący, który uniemożliwia odłączenie pantografu od sieci przy załączonym styczniku elektrycznym. Linka naciągowa pantografu jest prowadzona wzdłuż tworzącej bębna i jest

zabezpieczona przed splątaniem za pomocą kompensatora ciężarkowego.

Dalsze cechy charakterystyczne i zalety wynalazku wynikają z dalszego ciągu opisu i rysunku, który przedstawia przykładowo jedną z postaci jego wykonania.

Lekki pantograf 1 o profilu trapezowym jest umocowany w znany sposób na dachu wagonu kolejowego, najdogodniej na końcowej części dachu wagonu, po stronie przeciwnej do strony hamulca ręcznego. Pantograf 1 unosi się do styku z siecią pod działaniem sprężyny umieszczonej w jego konstrukcji, natomiast jest odłączany i składany na dachu pod działaniem linki 2, nawijanej na bęben 3. Bęben 3 jest wyposażony w napęd ręczny składający się z korby 4 i koła zębatego 5, współpracującego z wieńcem o uzębieniu wewnętrznym 6.

Stycznik posiada konstrukcję umożliwiającą błyskawiczne ruchy styku 7 przy załączaniu i wyłączaniu, co jest konieczne dla zredukowania do minimum czasu ciągnięcia łuku na stykach. Drażek 8 mechanizmu uruchamiającego styk jest połączony z tuleją 9 w której znajduje się silna sprężyna 10. Tuleja 9 jest umieszczona przesuwnie w tulei 11, która z kolei może się przesuwać w cylindrze 12 pod działaniem sprężyny 13. Tuleja 11 jest wyposażona w występ 14, o który opiera się czop zębatego 15. Zębatka 15 jest przesuwana za pomocą koła zębatego 16, osadzonego na osi bębna 3. Dzięki takiemu sprzężeniu mechanizmów napędu pantografu i stycznika, opuszczanie pantografu 1 powoduje za pośrednictwem zębatego 15 napięcie sprężyny 10 i 13.

Sprężyny te są samoczynnie blokowane w położeniu napiętym za pomocą trzpieni z uchwyty 17 i 18. To położenie mechanizmów wynalazku jest przedstawione na rysunku. Aby umożliwić pobór energii elektrycznej, należy doprowadzić pantograf do styku z siecią. W tym celu korbą 4 obraca się bęben 3, a odwijająca się linka 2 zwalnia pantograf. Równocześnie przesuwa się ku górze zębatka 15. Włączenie stycznika następuje przez wyciągnięcie uchwytu 17, w tym momencie sprężyna 13 błyskawicznie przesuwa ku górze tuleję 11 wraz z występem 14, tuleją 9, sprężyną 10 i stykiem 7.

Wyłączenie styku odbywa się przez wyciągnięcie uchwytu 18, co powoduje błyskawiczne przesunięcie się ku dołowi tulei 9 ze stykiem 7 pod działaniem sprężyny 10. Następne odciągnięcie pantografu ku dołowi automatycznie napina sprężyny 10 i 13 i przygotowuje stycznik do kolejnego jednorazowego błyskawicznego załączenia i wyłączenia. Ponieważ w opisanym mechanizmie musi istnieć możliwość regulacji współdziałania pantografu i stycznika, zębatkę 15 wyposaża się w podwójną regulację w postaci śruby w górnej części oraz przez możliwość przestawia ząbienia koła zębatego 16.

W dalszym rozwinięciu konstrukcji wynalazku drażek 8 jest połączony z dźwignią 19, która przy ruchu styku ku górze (przy włączaniu) powoduje zablokowanie bębna 3 za pomocą zaczepu 20. Aby umożliwić zablokowanie także w wypadku gdy zaczep 20 trafi na wierzchołek zęba, połączenie dźwigni 19 z drażkiem 8 jest wykonane elastycznie. Blo-

kada bębna 3 uniemożliwia odciągnięcie pantografu od sieci, gdy stycznik jest włączony.

Według dalszej cechy wynalazku mechanizm odwijania linki 2 jest wyposażony w koło linowe 21 osadzone na gwincie na wałku 22, który z kolei jest obciążony ciężarkami 23 i może się przesuwać w kierunku pionowym. Koło 21 spełnia rolę kompensatora długości linki 2. Przy niewielkich ruchach sieci trakcyjnej np. pod wpływem wiatru, a zablokowanym bębnie 3, mogło by następować odrywanie się płozy pantografu od sieci.

Dzięki opisanej konstrukcji pionowe ruchy pantografu powodują ruchy pionowe wałka 22. Osiąga się przy tym tę dodatkową korzyść, że ewentualny błąd obsługi polegający na odwinieciu z bębna 3 zbyt dużej ilości linki 2 nie powoduje splątania tej linki, gdyż w granicach ruchu wałka 22 będzie się ona znajdowała pod naprężeniem wynikającym z ciężaru opisanego mechanizmu. Obracające się koło linowe 21, przy właściwym dobraniu średnic i skoku gwintu przesuwa się na wałku 22 wzdłuż tworzącej bębna 3, prowadząc linkę 2 w sposób prawidłowy.

Urządzenie według wynalazku jest dodatkowo wyposażone w mechanizmy zabezpieczające przed włączeniem pantografu w czasie jazdy wagonu. Przy bębnie 3 znajduje się mechanizm blokujący ten bęben w postaci np. obrotowo-przesuwnej dźwigni 24, której zaczep 25 wchodzi między zęby tego samego wieńca, który jest blokowany zaczepem 20. O ile jednak zaczep 20 i związane z nim mechanizmy działają automatycznie i jedynie przy włączonym styku, to mechanizm obecnie opisywany jest włączany ręcznie przy opuszczonym lub uniesionym pantografie jako dodatkowe zabezpieczenie jego położenia. Przed włączeniem pantografu w czasie jazdy wagonu na skutek np. zerwania linki chroni dźwignia ryglująca 26 uruchamiana ręcznie za pomocą dźwigni 27.

Korzystne uzupełnienie urządzenia według wynalazku stanowią lampki kontrolne 28 i 29 z wyłącznikami krańcowymi, które sygnalizują odwiniecie właściwej długości linki 2 włączającej pantograf 1, oraz włączenie styku 7.

Pantograf, stycznik i lampki kontrolne posiadają potrzebne połączenia i zabezpieczenia elektryczne, które jednak jako nie należące do przedmiotu wynalazku nie będą tu opisane.

Urządzenie według wynalazku posiada prostą i zwartą konstrukcję, a wszystkie jego mechanizmy dają się umieścić na zewnątrz wagonu. Urządzenie eliminuje konieczność wyposażenia wagonu, a sprzężarkę wraz z przynależnym do niej osprzętem mechanicznym i elektrycznym. Równocześnie zaś są spełnione wysokie wymagania stawiane tego typu urządzeniom pod względem sprawności i bezpieczeństwa obsługi.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do doprowadzenia energii elektrycznej z sieci trakcyjnej dla celów grzewczych składu pociągu osobowego, wyposażone w pantograf unoszony za pomocą sprężyn znajdujących się w jego konstrukcji oraz zaopatrzone w

- stycznik elektryczny o błyskawicznym ruchu załączania i wyłączania, przy czym pantograf posiada napęd za pośrednictwem linki nawijanej na obrotowy bęben, **znamiennie tym**, że jest zaopatrzone w stycznik z zasobnikiem sprężynowym dwustronnego działania o dwóch sprężynach (10, 13) umieszczonym w cylindrze (12) do błyskawicznego przesuwania drążka (8) ze stykiem (7) oraz w mechanizm złożony z koła zębatego (16) i zębátky (15) do napinania sprężyn (10 i 13) zasobnika sprężynowego, przy czym koło zębate (16) jest osadzone na osi bębna (3), równocześnie zaś bęben (3) jest wyposażony w automatyczny mechanizm blokujący złożony z dźwigni (19) przymocowanej do drążka (8) i zaopatrzonej w zaczep (20) oraz w mechanizm do prowadzenia i kompensacji długości linki nawijanej na bęben.
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zasobnik sprężynowy umieszczony w cylindrze (12) składa się z tulei (11) zaopatrzonej w występ (14) na którą działa sprężyna (13) oraz z

tulei (9) na którą działa sprężyna (10), przy czym tuleja (9) jest umieszczona wewnątrz tulei (11) i jest trwale połączona z drążkiem (8), równocześnie zaś zasobnik jest zaopatrzony w trzpień (17) do blokowania położenia tulei (11) w cylindrze (12) przy napiętej sprężynie (13) oraz w trzpień (18) do blokowania położenia tulei (9) w tulei (11) przy napiętej sprężynie (10).

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że mechanizm do prowadzenia i kompensacji długości linki jest zaopatrzony w kółko linowe (21) osadzone na gwincie na wałku (22), zaś wałek jest umieszczony przesuwnie w pionowych prowadnicach i obciążony ciężarkami (23).
4. Urządzenie według zastrz. 1—3, **znamiennie tym**, że jest zaopatrzone w lampkę kontrolną (28), wskazującą prawidłowe załączenie pantografu do sieci oraz w lampkę kontrolną (29) wskazującą załączenie styku (7), sterowane łącznikami krańcowymi w zależności od wysokości położenia wałka (22) i drążka (8).

