

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

53514

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 20.VIII.1965 (P 110 549)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.VII.1967

Kl. 19 b, 7/00 ^{8/08} 8/08

MKP E 01 h 8/08

UKD 625.174 : 625.
.245.91

Twórca wynalazku: inż. Bolesław Piątek

Właściciel patentu: Polskie Koleje Państwowe (Oddział Trakcji), Katowice (Polska)

Urządzenie do indukcyjnego ogrzewania rozjazdów

1

Przedmiotem wynalazku są wzbudniki do ogrzewania rozjazdów za pomocą prądów wirowych. Spośród metod ogrzewania rozjazdów prądem elektrycznym, najmniej rozpowszechniony jest sposób wykorzystujący zjawisko prądów wirowych. Wynika to z trudności wykonania wzbudników w oparciu o klasyczne metody ogrzewania indukcyjnego, napięciem sieciowym, według których wsad znajduje się wewnątrz wzbudnika.

Jak wiadomo, zarówno opornica, jak i iglica w rozjeździe musi mieć co najmniej po dwie odsłonięte powierzchnie: główkę do współpracy z kołem taboru i środek do współpracy wzajemnej. Wobec tego żaden element rozjazdu nie może znajdować się wewnątrz cewki.

Z drugiej strony ogrzewanie indukcyjne należy uważać za najbardziej sprawne, co wynika z faktu powstawania ciepła wewnątrz metalowych elementów rozjazdu. Większa od innych sposobów ogrzewania sprawność ma duże znaczenie przy większej ilości ogrzewanych rozjazdów należących do jednej stacji. Szerzej stosowany sposób ogrzewania oporowego pośredniego (grzejnikami) wymaga dostarczenia mocy co najmniej 3 KW dla pojedynczego rozjazdu. Przy czym wszelkie odmiany tego sposobu nie są trwałe w trudnych warunkach pracy rozjazdu, takich jak: drgania, uderzenia, działanie wody i podwyższona temperatura.

Ponadto stosowanie napięcia 220 V pociąga za sobą konieczność użycia odcinaczy prądowych dla

2

zabezpieczenia przed porażeniem i ewentualnym przerzutem napięcia do urządzeń zabezpieczenia ruchu pociągów. Inny sposób ogrzewania elektrycznego polega na przepuszczaniu dużego prądu przez iglicę, potraktowaną w tym przypadku jako oporność.

Napięcie na iglicy wynosi około 4 V. Ze względu na duże straty transformacji, jak i spadki napięcia w przewodach łączących, sposób ten nie jest sprawny.

Indukcyjne sposoby ogrzewania nie są bliżej znane. Wiadomo jednak, że są one ekonomiczne, choć nie pozbawione takich wad jak: potrzeba stosowania kompensacji mocy biernej, skomplikowany układ cewek i rdzeni oraz stosunkowo duży koszt. Natomiast zaletą tego sposobu jest możliwość stosowania dowolnego napięcia, do którego dostosowuje się ilość zwoi wzbudników, przez co uzyskuje się możliwość stosowania różnej intensywności ogrzewania. Dla napięć wyższych niż 24 V zachodzi konieczność stosowania zabezpieczeń przed porażeniem.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok rozjazdu z góry, a fig. 2 — rozjazd w przekroju poprzecznym, na którym widoczne są wzbudniki. Obwód magnetyczny zamknięty jest wówczas, gdy opornica 1 i iglica 2 znajdują się w położeniu rozchylonym. Wytworzony przez cewkę 6 strumień magnetyczny przenika przez

rdzeń w postaci pakietu z blach transformatorowych 5, jarzmo 7, widoczną na fig. 1 opornicę 1, poduszki podigliczne, iglicę 2 i widoczne na fig. 2 jarzmo 8.

Wzbudniki mocowane są do stopki opornicy za pomocą specjalnego uchwytu nie przedstawionego na rysunku, jako nie istotnego dla wynalazku. Ten sposób mocowania umożliwia szybką i prostą wymianę wzbudników co dogodne jest ze względów eksploatacyjnych. W położeniu przylgowym iglicy do opornicy, obwód magnetyczny jest rozarty, ponieważ iglica 2 zeszyła z jarzma 8.

W ten sposób uzyskuje się bardziej intensywne ogrzewanie tej części rozjazdu, w której iglica nie styka się z opornicą. Potrzeba bardziej intensywnego ogrzewania rozartej strony rozjazdu wynika stąd, że w przestrzeń pomiędzy iglicą a opornicą przedostaje się większa ilość śniegu.

Ekonomiczność rozwiązania według wynalazku wynika stąd, że spadek napięcia skupia się głównie na wzbudnikach zamocowanych na części rozartej rozjazdu. Wzbudniki rozmieszczone w rozjeździe w równych odstępach (co dwa podkłady) wytwarzają strumień magnetyczny, którego linie zaznaczone są cienkimi liniami przerywanymi.

Wzbudniki mogą być zasilane napięciem 380, 220 lub 24 V doprowadzonym kablem 4, przy czym powinny one być połączone szeregowo. Ma to na celu pozostawienie rozjazdu jako całości w niezmiennych warunkach elektrycznych, niezależnie od położenia iglic. Wiadomo, że kiedy iglica rozjazdu jest odchylona, zamyka ona obwód magnetyczny wzbudników i ta część rozjazdu stanowi dużą oporność indukcyjną, a straty w żelazie od strumienia odpowiadają znacznej oporności czynnej.

Natomiast druga strona rozjazdu pozostaje w zu-

pełnie innych warunkach elektrycznych. Otwarcie obwodu magnetycznego wzbudników spowoduje zmniejszenie strumienia magnetycznego, który nie wywoła dużych strat cieplnych, a zatem oporność tej części rozjazdu jest mniejsza i przy połączeniu równoległym poszczególnych stron rozjazdu płynęłyby w nich prądy bardzo zróżnicowane, to znaczy w części odchylonej iglicy od opornicy płynąłby prąd mały, a w przylgowej duży.

Przez połączenie szeregowo poszczególnych stron rozjazdu w obydwu jego częściach płynie jednaki prąd, natomiast spadek napięcia skupia się na rozartej części rozjazdu. Dla uzyskania właściwej temperatury w warunkach silnych mrozów, wzbudniki winny być zbudowane na przepływ magnetyczny około 2500 amperozwojów. Głębokość wnikanía prądu w stalowe części rozjazdu przy częstotliwości 50 Hz wyniesie około 10 mm. Można za tym uważać, że grzanie jest typu skrośnego.

Sygnalizacja kontrolna pracy urządzenia jest prosta. Przesławienie rozjazdu powoduje drganie wskazówki amperomierza w przypadku zasilania wzbudników z nastawni.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do indukcyjnego ogrzewania rozjazdów za pomocą prądów wirowych zamontowane pomiędzy podkładami wzdłuż rozjazdu i zasilane prądem o częstotliwości sieciowej, **znamiennie tym**, że ma rdzeń (5), długość którego odpowiada odległości iglicy (2) od opornicy (1) w położeniu rozchylonym, przy czym strumień magnetyczny wytwarzany przez cewkę (6) nawiniętą na rdzeń (5) zamyka się przez opornicę (1), poduszki podigliczne i iglicę (2) nagrzewając te elementy.

Fig1

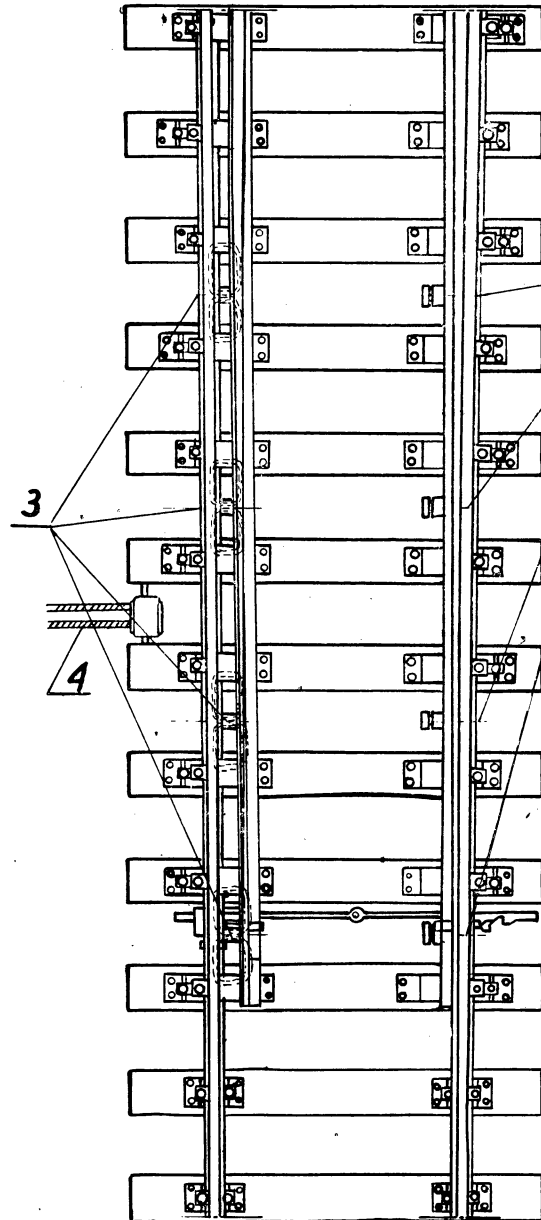


Fig2

