



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 03. X. 1964 (P 105 883)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10. V. 1967

462,17/06
Kl. ~~46c, 15~~

MKP F 02 m 17/06

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Ryszard Walczak, inż. Czesław Warzyński, mgr inż. Wiesław Dytberner

Właściciel patentu: Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacji, Łódź (Polska)

Układ elektryczny do podgrzewania mechanizmów napędowych w pojazdach mechanicznych parkowanych na otwartym powietrzu

1

Przedmiotem wynalazku jest układ elektryczny do podgrzewania mechanizmów napędowych, np. silnika, skrzyni biegów i tylnego mostu, w pojazdach mechanicznych, parkowanych podczas mrozu na otwartej przestrzeni.

W przypadku, gdy parkowanie pojazdów mechanicznych w krytych pomieszczeniach jest zbyt kosztowne lub niemożliwe i zachodzi konieczność parkowania na otwartej przestrzeni, wymagane jest ich zabezpieczenie przed skutkami mrozu, polegającymi na przyspieszonym zużyciu zimnych i źle smarowanych elementów układu napędowego pojazdu przy jego rozruchu, lub nawet na całkowitemu zniszczeniu silnika napędowego.

Dotychczas stosuje się w tym celu spuszczenie wody z układu chłodzenia silnika na okres postoju pojazdu i zalewanie tego układu gorącą wodą przed rozruchem, stosowanie zamiast wody mieszanek o niskiej temperaturze zamarzania, okresowe uruchamianie silnika podczas postoju pojazdu, podgrzewanie pojazdu strumieniem gorącego powietrza, lub za pomocą promienników podczerwieni, albo też podgrzewanie wody w obwodzie chłodzenia silnika pojazdu za pomocą grzałek elektrycznych zasilanych obniżonym napięciem, bezpiecznym dla obsługi.

Znane są również służące do tego celu urządzenia elektryczne zasilane napięciem przemysłowym, które jednak posiadają szereg wad stwarzających niebezpieczeństwo dla obsługi pod względem po-

2

rażenia prądem, niebezpieczeństwo pod względem przeciwpożarowym oraz niebezpieczeństwo zniszczenia silnika pojazdu w przypadkach nieprzewidzianej przerwy w pracy urządzenia ogrzewczego.

5 Znane urządzenia elektrycznego ogrzewania pojazdów zasilane napięciem przemysłowym, zawierają trójżyłowy przewód zasilający obwód ogrzewczego pojazdu, zakończony gniazdem nasadkowym. Dwie żyły tego przewodu służą do zasilania obwodu ogrzewczego pojazdu, trzecia zaś żyła służy do uziemienia, lub zerowania jego karoserii. Gniazdo przewodu zasilającego jest nasadzone na zainstalowaną na pojeździe wtyczkę. Przewody zasilające mogą więc pozostawać ciągle pod napięciem, niezależnie od tego czy są dołączone do ogrzewania pojazdu, czy też są nieczynne. Dotknięcie przez obsługę w chwili dołączania do pojazdu lub odłączania od niego przewodu o uszkodzonej lub mokrej izolacji może spowodować porażenie obsługi prądem. Nie-
10 widoczna pod powłoką izolacyjną przewodu zasilającego awaryjna przerwa, żyły uziemiającej karoserii pojazdu może także spowodować porażenie prądem w przypadku uszkodzenia izolacji ogrzewczego przewodu pojazdu, powodującego przeniesienie się napięcia na jego karoserię, która przestaje
15 być uziemiona.

Należy podkreślić, że luźno leżący na ziemi przewód zasilający jest narażony na uszkodzenie jego izolacji oraz jego żył.

W znanych urządzeniach przewody zasilające ob-

wody ogrzewcze pojazdów są zakończone gniazda-
mi nasadkowymi, które mają chronić obsługę przed
porażeniem prądem. Gniazda te spadając często
z wtyczek, zainstalowanych na pojazdach, ulegają
uszkodzeniu, odsłaniając elementy znajdujące się
pod napięciem. Powoduje to częste zwarcia i może
stać się także przyczyną porażenia obsługi prądem.

Stosowanie urządzeń służących do zabezpieczenia
gniazd przed spadaniem z wtyczek, powoduje z ko-
lei niszczenie całej instalacji zasilającej w przy-
padkach omyłkowych odjazdów pojazdów ze stan-
owisk postojowych przed odłączeniem ich od tej
instalacji.

W przypadku odpadnięcia gniazda od wtyczki,
prąd obwodu ogrzewczego zostaje przerwany na
kołkach wtyczki, co powoduje powstawanie łuku
elektrycznego, niszczącego wtyczkę i gniazdo oraz
mogącego stać się przyczyną wybuchu ewentual-
nych oparów rozlanej w pobliżu benzyny.

Brak urządzeń sygnalizujących przerwę w pracy
obwodu ogrzewczego pociąga za sobą zamarznięcie
wody w obwodzie chłodzącym silnika napędowego,
a przez to i jego zniszczenie.

Wszystkie wyżej wymienione znane sposoby za-
bezpieczenia pojazdów mechanicznych przed skut-
kami mrozu są drogie lub bardzo kłopotliwe przy
normalnej eksploatacji, albo też nie spełniają
w pełni swego zadania.

Przewodnią myślą wynalazku jest pełne zabez-
pieczenie obsługi przed porażeniem prądem elek-
trycznym, zabezpieczenie silnika przed zniszczeniem
w przypadku przerwy w pracy urządzeń ogrzew-
czych, jak również bezpieczeństwo pod względem
przeciwpożarowym przy elektrycznym podgrzewa-
niu parkowanych na otwartej przestrzeni podczas
mrozów pojazdów mechanicznych, zasilanym na-
pięciem przemysłowym, przez zastosowanie spe-
cjalnego układu elektrycznego, powodującego sam-
oczynne wyłączanie prądu ogrzewczego i odłą-
czanie przewodu zasilającego obwód ogrzewczy
pojazdu od napięcia w przypadkach wysuwania
się wtyczki lub gniazda nasadkowego przewodu
zasilającego z gniazda lub wtyczki pojazdu, oraz
przez zastosowanie dodatkowego, nieizolowanego
przewodu uziemiającego lub zerującego karoserię
pojazdu.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony tytułem
przykładu na rysunku schematycznym, na którym
fig. 1 przedstawia ideowy układ elektryczny do pod-
grzewania mechanizmów napędowych w pojazdach
mechanicznych prądem o napięciu przemysłowym,
a fig. 2 — szczegół odmiany tego układu elektrycz-
nego z odmiennym stycznikiem.

Układ elektryczny według wynalazku, zasilany
z sieci o napięciu 220 V, składa się z dwóch obwo-
dów, a mianowicie z obwodu roboczego oraz obwodu
pomocniczego. Obwód roboczy prowadzi do ele-
mentów grzejnych umieszczonych w pojeździe me-
chanicznym poprzez kołki 1 i 2 wtyczki 5 włożonej
w gniazdo wtyczkowe 6. Elementy grzejne tego
obwodu są włączane do pracy i wyłączane za po-
mocą roboczych zestyków 7 stycznika. Natomiast
obwód pomocniczy, służący do sterowania pracą
stycznika, prowadzi poprzez trzymającą cewkę 8

i pomocnicze zestyki 9 stycznika oraz przez kołki
3 i 1 wtyczki 5, włożonej do gniazda 6.

Zamknięcie roboczych zestyków 7 stycznika, a za-
tem zamknięcie obwodu roboczego następuje po
włożeniu wtyczki 5 w gniazdo 6 i naciśnięciu na
dźwigenkę 10 stycznika, co powoduje zamknięcie
pomocniczych zestyków 9 stycznika, a na skutek
tego wzbudzenie jego trzymającej cewki 8.

Otwarcie roboczych zestyków 7 stycznika, a przez
to otwarcie obwodu roboczego, następuje po otwar-
ciu obwodu pomocniczego przez wyjęcie wtyczki 5
z gniazda 6, lub też przez odciągnięcie pomocni-
czych zestyków 9 za pomocą ręcznej dźwigenki 10
stycznika.

Opisany układ powoduje samoczynne wyłączanie
napięcia na kołkach wtyczki 5 w przypadku wysu-
nięcia się jej z gniazda 6, lub też w przypadku
wyrwania przewodu zasilającego z wtyczki, co za-
bezpiecza obsługę przed porażeniem prądem.

W celu zabezpieczenia przed powstawaniem łuku
elektrycznego przy wysuwaniu wtyczki 5 z gniaz-
da 6, co mogłoby spowodować niebezpieczeństwo
pożaru lub wybuchu, kołek 3 w pomocniczym obwo-
dzie jest krótszy od roboczych kołków 1 i 2 wtycz-
ki, 5, tak że jeszcze przed całkowitym wysunięciem
roboczych kołków 1 i 2 wtyczki 5 z gniazda 6 na-
stępuje otwarcie roboczych zestyków 7 stycznika
i wyłączenie przez niego prądu w obwodzie robo-
czym.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa obsługi
w razie przebicia izolacji instalacji ogrzewczej
w pojeździe mechanicznym, jego karoseria jest
uziemiaona lub zerowana dwukrotnie, za pomocą
czwartej żyły 11 przewodu zasilającego, połączonej
z uziemiającym zaciskiem 4 wtyczki 5, oraz za po-
mocą oddzielnego, nieizolowanego przewodu 12
zakończonego uziemiającym zaciskiem 13 zakłada-
nym na nieizolowany element karoserii pojazdu.

Układ elektryczny według wynalazku jest wy-
posażony w znany topikowy bezpiecznik 14, który
wyłącza cały układ elektryczny z pod napięcia
w przypadku przebicia izolacji obwodu ogrzewczego
pojazdu.

Obwód ogrzewczy w pojeździe mechanicznym za-
wiera grzejnik wody 15, pracujący na zasadzie
znanych grzejników elektrycznych, oraz urządze-
nie 16 do sygnalizacji optycznej i/lub akustycznej
przerwy w pracy obwodu ogrzewczego i zabez-
pieczające w ten sposób silnik napędowy pojazdu
przed zniszczeniem z powodu zamarznięcia wody
w obwodzie chłodzącym.

W razie potrzeby obwód ogrzewczy poza wyżej
wspomnianym grzejnikiem wody chłodzącej sil-
nika napędowego zawiera również grzejniki innych
mechanizmów napędowych pojazdu, np. grzejnik 17
do ogrzewania oleju w tylnym moście oraz grzej-
nik 18 do ogrzewania oleju w skrzyni biegów.

Na fig. 2 przedstawiona jest odmiana układu
elektrycznego według wynalazku, w której pomoc-
nicze zestyki 9 stycznika są zastąpione osobnymi
sterującymi przyciskami.

Obwód roboczy w odmianie tej jest zamykany
i otwierany za pomocą roboczych zestyków 7a
stycznika. Obwód pomocniczy prowadzi tu, w chwili

włączania, przez zestyki zwierne naciśniętego przycisku 19, zestyki rozwierne przycisku 20 i trzymającą cewkę 8a stycznika, co powoduje wzbudzenie cewki trzymającej 8a i zamknięcie roboczych zestyków 7a stycznika w obwodzie roboczym. Po zwolnieniu nacisku na przycisk 19 cewka 8a pozostaje w dalszym ciągu wzbudzona, ponieważ obwód pomocniczy pozostaje nadal zamknięty poprzez robocze zestyki 7a stycznika, poprzez kołek 1 i skrócony kołek 3 wtyczki 5 włożonej w gniazdo 6 oraz poprzez rozwierne zestyki przycisku 20.

Otwarcie roboczych zestyków 7a stycznika, a przez to otwarcie obwodu roboczego, następuje po otwarciu obwodu pomocniczego przez wyjęcie wtyczki 5 z gniazda 6 lub też przez naciśnięcie na przycisk 20.

Jest rzeczą zrozumiałą, że przewód zasilający, zamiast wtyczki 5 może być zakończony gniazdem nasadkowym, natomiast na ogrzewanym pojeździe może być zainstalowana odpowiednia wtyczka.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ elektryczny do podgrzewania mechanizmów napędowych w pojazdach mechanicznych, parkowanych na otwartym powietrzu,

za pomocą grzejników elektrycznych, zasilanych bezpośrednio z sieci o napięciu przemysłowym, **znamienny tym**, że zawiera stycznik z roboczymi zestykami (7) włączonymi w obwód ogrzewczy pojazdu, oraz z trzymającą cewką (8) stycznika włączoną w obwód pomocniczy prowadzący poprzez kołek (1) i skrócony kołek (3) wtyczki (5), co powoduje samoczynne odłączenie przewodu zasilającego od napięcia podczas wysuwania się wtyczki (5) z gniazda (6) zainstalowanego na pojeździe.

2. Odmiana układu elektrycznego według zastrz. 1, **znamienna tym**, że zawiera stycznik z roboczymi zestykami (7a), włączonymi w obwód ogrzewczy pojazdu, oraz z trzymającą cewką (8a) stycznika, włączoną w obwód pomocniczy prowadzący poprzez sterujące przyciski (19 i 20) oraz poprzez kołek (1) i skrócony kołek (3) wtyczki (5) włożonej w gniazdo (6).

3. Układ elektryczny według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że obwód ogrzewczy pojazdu zawiera urządzenie (16) do sygnalizacji optycznej i/lub akustycznej przerwy w pracy obwodu ogrzewczego.

4. Układ elektryczny według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że zawiera niezależne od siebie dwa przewody (11 i 12) uziemiające lub zerujące karoserię pojazdu.

