

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

62 966

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 20 1, 29

Zgłoszono: 26.II.1969 (P 131 974)

Pierwszeństwo: _____

MKP B 60 1, 7/00

Opublikowano: 5.VII.1971

UKD

Współtwórcy wynalazku: Sławomir Dulinicz, Antonina Mroczo, Stefan Krychniak

Właściciel patentu: Centralny Ośrodek Badań i Rozwoju Techniki Kolejnictwa, Warszawa (Polska)

Sposób zabezpieczenia podzespołów elektrycznych, zwłaszcza w komorze elektromagnesu torowego urządzenia samoczynnego hamowania pociągów przed skutkami wstrząsów mechanicznych i zawilgoceniem

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób zabezpieczenia podzespołów elektrycznych, zwłaszcza w komorze elektromagnesu torowego urządzenia samoczynnego hamowania pociągów, przed skutkami wstrząsów mechanicznych i zawilgoceniem.

Urządzenia elektryczne, przewidziane do pracy w warunkach napowietrznych, muszą być odporne na wpływy atmosferyczne, a urządzenia zabezpieczenia ruchu kolejowego ponadto na wstrząsy i drgania. W tym celu stosuje się ostatnio hermetyzację urządzeń elektrycznych, na przykład przekładników przez zalewanie ich kompozycjami na podstawie żywic syntetycznych.

W elektromagnesie torowym urządzenia do samoczynnego hamowania pociągów, cewka z rdzeniem i nabiegunkami, jest narażona na drgania i wstrząsy względem obudowy elektromagnesu oraz zawilgocenie i obniżenie wskutek tego oporności elektrycznej izolacji. Ponadto elementy metalowe elektromagnesu, umieszczonego na podkładach w bezpośrednim sąsiedztwie szyny toru kolejowego, są narażone na korozję.

W celu wyeliminowania drgań cewki z rdzeniem i nabiegunkami względem obudowy elektromagnesu, zastosowano wypełnienie wolnych przestrzeni pomiędzy cewką z rdzeniem i nabiegunkami a obudową elektromagnesu, tzw. komory elektromagnesu, masą zalewową o ciężarze wła-

2

ściwym 1,28 G/cm³, złożoną z masy kablowej, mączki kwarcowej i oleju transformatorowego. Wadą tego sposobu wypełnienia jest zwiększenie ciężaru elektromagnesu o około 15 kG, a także to, że temperatura zalewania przekracza dopuszczalną temperaturę pracy izolacji polietylenowej cewki elektromagnesu.

Powyższe wady usuwa sposób według wynalazku, polegający na wypełnieniu wolnych przestrzeni w komorze elektromagnesu spienionym tworzywem sztucznym z równoczesnym zabezpieczeniem górnej jego powierzchni przed przenikaniem wilgoci. Zastosowanie spienionego tworzywa sztucznego do wypełnienia komory elektromagnesu torowego eliminuje niebezpieczeństwo uszkodzenia izolacji polietylenowej cewki elektromagnesu w procesie wypełnienia komory z uwagi na to, że temperatura formowania (spienienia) tworzywa nie przekracza dopuszczalnej temperatury pracy izolacji polietylenowej. Ponadto zabezpiecza izolację cewki i rdzeń elektromagnesu wraz z nabiegunkami przed zawilgoceniem i spowodowaną tym korozją elementów metalowych. Dzięki obniżeniu ciężaru zabezpieczonego w ten sposób elektromagnesu łatwiejszy jest transport, montaż i demontaż elektromagnesu na szlaku kolejowym.

Aczkolwiek tworzywa sztuczne są powszechnie stosowane w urządzeniach elektrycznych, to jednak w rozwiązaniu według wynalazku odmien-

nym od znanych jest sposób wypełnienia komory elektromagnesu torowego urządzenia do samoczynnego hamowania pociągu i zabezpieczenia jego górnej powierzchni przed zawilgoceniem.

Sposób wypełnienia komory elektromagnesu spienionym tworzywem sztucznym ilustrują następujące przykłady.

Przykład I. Wewnętrzne ścianki komory elektromagnesu i zewnętrzne podzespołów, to jest cewki z rdzeniem i nabiegunnikami — pokrywa się lakierem epoksydowym o lepkości w granicach od 250 do 800 cP. Następnie komorę urządzenia wypełnia się spienionym wstępnie styropianem o gęstości pozornej co najmniej 0,04 g/cm³. Wypełniony styropianem i zamknięty szczelną pokrywą elektromagnes umieszcza się w komorze z parą wodną lub w kąpeli wodnej o temperaturze w granicach od 95°C do 100°C na czas około 40—45 minut, w celu sformowania styropianu. Po sformowaniu styropianu i zdjęciu pokrywy zabezpiecza się górną powierzchnię styropianu przed wchłanianiem wilgoci laminatem szkło-epoksydowym, wykonanym z maty lub cienkiej tkaniny szklanej i kompozycji żywicy epoksydowej z utwardzaczem metodą kontaktową bezpośrednio na powierzchni tworzywa piankowego. Laminat nakłada się tak, aby jego krawędzie dochodziły do zewnętrznych krawędzi bocznych ścianek komory, a grubość laminatu po utwardzeniu kompozycji epoksydowej nie przekroczyła 1 mm.

Przykład II. Komorę elektromagnesu wypełnia się styropianem, który formuje się w sposób opisany w przykładzie pierwszym, a następnie zabezpiecza się go przed wchłanianiem wilgoci i uszkodzeniami mechanicznymi laminatem szkło-epoksydowym o grubości około 4±0,5 mm, eliminując w ten sposób stosowanie pokrywy tekstylowej. Skład kompozycji epoksydowej jest taki sam, jak w przykładzie pierwszym.

Przykład III. Komorę elektromagnesu po wypełnieniu styropianem przykrywa się dwiema warstwami folii polietylenowej z umieszczoną między nimi jedną cienką folią aluminiową tak aby przylegały one do wewnętrznych powierzchni bocznych ścianek komory na co najmniej jednej trzeciej ich wysokości.

Po sformowaniu styropianu folie ściśle przylegają do siebie i dociśnięte są do ścianek komory parciem spienionego tworzywa.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób zabezpieczenia podzespołów elektrycznych, zwłaszcza w komorze elektromagnesu torowego urządzenia samoczynnego hamowania pociągów przed skutkami wstrząsów mechanicznych i zawilgoceniem, polegający na wypełnieniu wolnych przestrzeni w komorze piankowym tworzywem sztucznym, w szczególności styropianem lub poliuretanem, spienionym bezpośrednio w komorze, **znamienny tym**, że ścianki wewnętrzne komory i zewnętrzne powierzchnie umieszczonych w niej podzespołów pokrywa się uprzednio warstwą środka zwiększającego przyczepność pianki do tych powierzchni, przy czym górną odsłoniętą powierzchnię tworzywa piankowego zabezpiecza się dodatkowo warstwą ochronną z odpowiedniego tworzywa.

2. Sposób według zastrz. 1 **znamienny tym**, że spienione we wnętrzu komory tworzywo piankowe stosuje się o wynikowej gęstości pozornej nie mniejszej od 0,04 g/cm³.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że jako warstwę ochronną na górnej powierzchni tworzywa piankowego stosuje się laminat szkło-epoksydowy, który wykonuje się metodą kontaktową bezpośrednio na powierzchni tworzywa piankowego tak, że krawędzie laminatu dochodzą do zewnętrznych krawędzi ścianek bocznych komory.

4. Sposób według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że wytwarza się warstwę ochronną o całkowitej grubości co najmniej 0,5 mm, przy czym pierwszą warstwę zbrojenia szklanego od strony zewnętrznej tworzy się z maty z ciągłego włókna szklanego o ciężarze do 350 G/m² lub z warstwy odpowiedniej tkaniny szklanej.

5. Sposób według zastrz. 1—4 **znamienny tym**, że warstwę ochronną tworzy się z cienkiej folii aluminiowej pokrytej dwustronnie folią polietylenową lub równorzędną, którą umieszcza się w komorze przed spienieniem tworzywa tak, że przylega ona do wewnętrznych powierzchni bocznych ścianek komory na co najmniej jednej trzeciej ich wysokości, a następnie dociska się ją do powierzchni ścianek parciem spienionego tworzywa.

6. Sposób według zastrz. 1—5, **znamienny tym**, że stosuje się środek zwiększający przyczepność tworzywa piankowego do wewnętrznych ścianek komory i zewnętrznych powierzchni podzespołów w postaci lakieru epoksydowego o lepkości rzędu od 250 do 800 cP.