

ROMANIA

(19) OFICIUL DE STAT
PENTRU INVENTII SI MARCI
Bucuresti



(11) Nr. brevet: 106980 B1
(51) Int.Cl.⁵ B 06 L 1/00

(12)

BREVET DE INVENTIE

Hotarirea de acordare a brevetului de inventie poate fi revocata
in termen de 6 luni de la data publicarii

(21) Nr. cerere: 149213

(61) Perfectionare la brevet:
Nr.

(22) Data de depozit: 20.01.92

(62) Divizata din cererea:
Nr.

(30) Prioritate:

(86) Cerere internationala PCT:
Nr.

(41) Data publicarii cererii:
BOPI nr.

(87) Publicare internationala:
Nr.

(42) Data publicarii hotaririi de acordare a brevetului:
30.08.93 BOPI nr.8/93

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 87146; FR 2354213; SU 867716; 893510

(45) Data publicarii brevetului:
BOPI nr.

(71) Solicitant: (72)

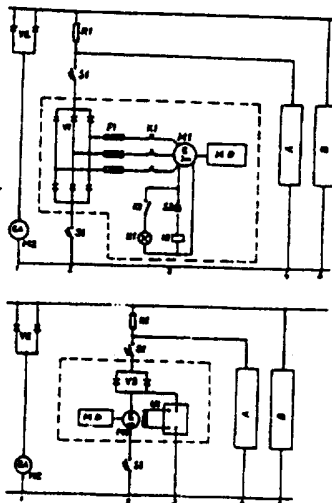
(73) Titular: (72)

(72) Inventatori: Marcu Mihai, Nicolaescu Ilie, Braşov, Păslă Marius, Cluj, Şuteu Mircea Alexandru, Braşov, RO

(54) Instalaţie de funcţionare a locomotivei Diesel, fără baterie de acumulatoare

(57) Rezumat: Invenţia, se referă la o instalaţie care asigură alimentarea serviciilor, auxiliare, pe timp nelimitat, pentru pornirea motorului Diesel, de tracţiune şi a celor care permit funcţionarea locomotivei, în toate regimurile în afară de cel de tracţiune. Instalaţia înlocuieşte bateria de acumulatoare şi este formată dintr-un generator sincron trifazat (M1), antrenat de un motor Diesel (MD) de mică putere, care alimentează circuitele electrice ale locomotivei, printr-un contactor (K1) şi un redresor trifazat în punte (V1), fiind montat în paralel cu generatorul auxiliar (M2), antrenat de motorului Diesel, de tracţiune.

Revendicări: 2
Figuri: 2



RO 106980 B1

Invenția se referă la o instalație care asigură funcționarea și utilizarea locomotivei Diesel, în regim de staționare (inclusiv preîncălzire și menținere caldă) și în regim de mers, când nu este necesar să dezvolte forța de tracțiune, fără baterie de acumuloare.

Este cunoscut faptul că, indiferent de tipul instalației de pornire a motorului Diesel, de tracțiune, de pe locomotive, se folosește, ca sursă primară de energie, bateria de acumuloare. Această sursă alimentează sistemul de antrenare a arborelui cotit al motorului Diesel, serviciile auxiliare necesare pregătirii și executării pornirii motorului, inclusiv preîncălzirea și circuitele de comandă, protecție și iluminat general al locomotivei (grupa A). Instalația prezintă următoarele dezavantaje:

- utilizează o baterie compusă din 8...12 acumuloare, în funcție de tipul constructiv al locomotivei, având o durată de funcționare de circa doi ani, după care se înlocuiește (costul bateriei reprezintă circa 0,7... 1% din prețul de fabricație al locomotivei);

- funcționarea locomotivei este dependentă, permanent, de starea tehnică și de încărcarea bateriei, din care cauză motorul Diesel, de tracțiune, funcționează în gol circa 30...50% din timpul total de mers, pentru a permite locomotivei să realizeze și celelalte regimuri de funcționare, în afară de cel de tracțiune, necesare activității de transport;

- capacitatea bateriei fiind limitată, nu permite utilizarea ei decât pentru asigurarea condițiilor necesare și pornirea motorului Diesel de tracțiune;

- bateria de acumuloare este o sursă poluantă (acid sulfuric, plumb) pentru mediul înconjurător.

Invenția rezolvă problema realizării unei instalații de funcționare a locomotivei Diesel, fără baterie de acumuloare, care înlătură dezavantajele menționate și permite funcționarea locomotivei, în toate regimurile, cu excepția celui de tracțiune, cu motorul Diesel de tracțiune, oprit.

Pentru alimentarea serviciilor auxiliare, pe timp nelimitat, la pornirea motorului Diesel de tracțiune și a celor care permit locomotivei să funcționeze în toate regimurile, în afară de cel de tracțiune se folosește în paralel cu generatorul auxiliar M2, antrenat de

motorul Diesel de tracțiune și diodele de separare V2, un generator electric M1, antrenat de un motor Diesel, de mică putere, care poate fi de curent alternativ trifazat. Acesta alimentează, printr-un contactor trifazat K1, comandat prin întrerupătorul S2 și semnalizat prin lampa H1 și un redresor trifazat în puncte V1, având și rol de separator, care împreună cu diodele V2 permit funcționarea generatorului M1, individual ori simultan cu M2, în funcție de necesitățile impuse de exploatarea locomotivei, în regim economic. Trecerea alimentării serviciilor auxiliare din grupa B, de pe o sursă de energie pe cealaltă, se face prin suprapunerea funcționării celor două generatoare și numai după aceea se întrerupe funcționarea celui care nu mai este necesar.

Generatorul M1 poate fi și de curent continuu, cu excitație paralelă, având un regulator de tensiune U1. Indiferent de tipul generatorului, instalația alimentează grupa A, de servicii auxiliare, necesare pornirii motorului Diesel, de tracțiune și grupa B de servicii auxiliare, necesare funcționării locomotivei, când nu este necesar regimul de tracțiune.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- asigură folosirea motorului Diesel de tracțiune, de mare putere, numai pentru realizarea de către locomotivă a regimului de tracțiune;

- toate regimurile de funcționare ale locomotivei, cu excepția celui de tracțiune, pot fi realizate cu motorul Diesel de tracțiune, oprit, rezultând o economie substanțială de motorină, ulei și o reducere a uzurii motorului și a serviciilor auxiliare ale acestuia;

- elimină o sursă poluantă pentru personalul de întreținere și deservire și pentru mediul înconjurător;

- crește autonomia locomotivei și intervalul între două revizii și reparații planificate;

- crează condiții pentru modernizarea și realizarea altor instalații ale locomotivei, în scopul reducerii consumurilor, creșterii fiabilității și îmbunătățirea condițiilor de lucru ale personalului de locomotive.

Se prezintă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1 și 2, care reprezintă:

- fig. 1, schema electrică, de montare

a instalației, prevăzută cu generator sincron trifazat și sistemul de adaptare a acestuia în locul bateriei de acumuloare;

- fig.2, schema electrică de montare a instalației prevăzute cu generator electric de curent continuu, cu excitație paralelă.

Astfel, generatorul sincron **M1**, antrenat de motorul Diesel **MD**, este legat prin contactorul **K1**, sistemul de protecție **F1** și redresorul **V1** în circuitul electric de curent continuu, în locul bateriei de acumuloare (circuitele 2, 3), asigurând alimentarea serviciilor auxiliare din grupa A, respectiv B (circuitele 4, 5). Comanda de conectare sau deconectare a contactorului **K1** se dă prin întrerupătorul **S2**, iar lampa de semnalizare **H1** indică poziția de conectare a contactorului.

Generatorul **M1** este legat în paralel cu generatorul auxiliar **M2**, antrenat de motorul Diesel de tracțiune, dar sunt separate între ele, prin grupele de semiconductoare **V1** și **V2**, ele putând alimenta fie împreună, fie separat, cele două grupe de servicii auxiliare (circuitele 4, 5).

Circuitul 1 cuprinde generatorul auxiliar **M2**, antrenat de motorul Diesel de tracțiune și diodele **V2**, de separare;

Circuitul 2 este format din întrerupătorul separator **S1**, redresorul **V1** și rezistența **R1**.

Circuitul 3 este format din sistemul de protecție **F1**, contactorul **K1**, generatorul sincron trifazat **M1**, antrenat de motorul Diesel **MD**, întrerupătorul **S2** și lampa de semnalizare **H1**.

Circuitul 4 este format din serviciile auxiliare, necesare pornirii motorului Diesel de tracțiune (grupa A);

Circuitul 5 este format din serviciile auxiliare, necesare folosirii locomotivei la pregătirea trenurilor, în timpul mersului sau în staționare (cu tren sau izolată), când aceasta nu se găsește în regim de tracțiune (grupa B);

Acționând contactorul **K1**, se închide circuitul de alimentare a serviciilor auxiliare de la generatorul sincron, trifazat **M1**, prin redresorul **V1**, care transformă curentul alternativ trifazat, în curent continuu, la tensiunea necesară alimentării serviciilor auxiliare și circuitelor de comandă, în cazul când locomotiva nu se află în regim de tracțiune.

Înainte de trecerea locomotivei în regim de tracțiune, se pornește motorul Diesel de tracțiune, cu ajutorul instalației, după care se întrerupe funcționarea generatorului **M1**, astfel că alimentarea tuturor circuitelor electrice o asigură generatorului auxiliar **M2**.

În cazul folosirii generatorului de curent continuu, cu excitație paralelă, instalația este realizată astfel: generatorul de curent continuu cu excitație paralelă **M1**, antrenat de motorul Diesel **MD**, este montat în circuitul electric 2, în locul bateriei de acumuloare. Generatorul **M1** prevăzut cu regulatorul de tensiune **U1** este montat în paralel cu generatorul auxiliar **M2**, fiind separat de acesta prin grupele de diode **V1** și **V2**.

Circuitul 1 este identic cu cel din fig 1.

Circuitul 2 este format din întrerupătorul separator **S1**, generatorul de curent continuu **M1**, antrenat de motorul Diesel **MD**, diodele **V1** și rezistența **R1**.

Circuitul 3 este format din regulatorul de tensiune **U1**.

Circuitele 4 și 5 sunt indentice cu cele din fig 1.

Revendicări

1. Instalația de funcționare a locomotivei Diesel, fără baterie de acumuloare, caracterizată prin aceea că, în scopul alimentării serviciilor auxiliare, pe timp nelimitat, pentru pornirea motorului Diesel, de tracțiune și a celor care permit locomotivei să funcționeze în toate regimurile, în afară de cel de tracțiune, se folosește paralel cu generatorul auxiliar (**M2**), antrenat de motorul Diesel, de tracțiune, și diodele de separare (**V2**), un generator electric (**M1**), antrenat de un motor Diesel (**MD**), de mică putere, care poate fi de curent alternativ trifazat, ce alimentează, printr-un contactor trifazat (**K1**), comandat prin întrerupătorul (**S2**) și semnalizat prin lampa (**H1**) și un redresor trifazat în puncte (**V1**), având și rol de separator, care împreună cu diodele (**V2**) permit funcționarea generatorului **M1**, separat sau împreună cu (**M2**), în funcție de necesitățile impuse de exploatarea locomotivei, în regim economic, trecerea alimentării serviciilor auxiliare din grupa B, de pe o sursă de energie pe cealaltă, făcându-se

106980

5

prin suprapunerea funcționării celor două generatoare și numai după aceea se întrerupe funcționarea celui care nu mai este necesar.

2. Instalația conform revendicării 1,

6

caracterizată prin aceea că generatorul electric (M1) poate fi și de curent continuu, cu excitație paralelă, prevăzut cu regulatorul de tensiune (U1) și diodele de separare (V1).

Președintele comisiei de examinare : ing. Valeriu Erhan
Examinator : ing. Lavinia Cojocaru



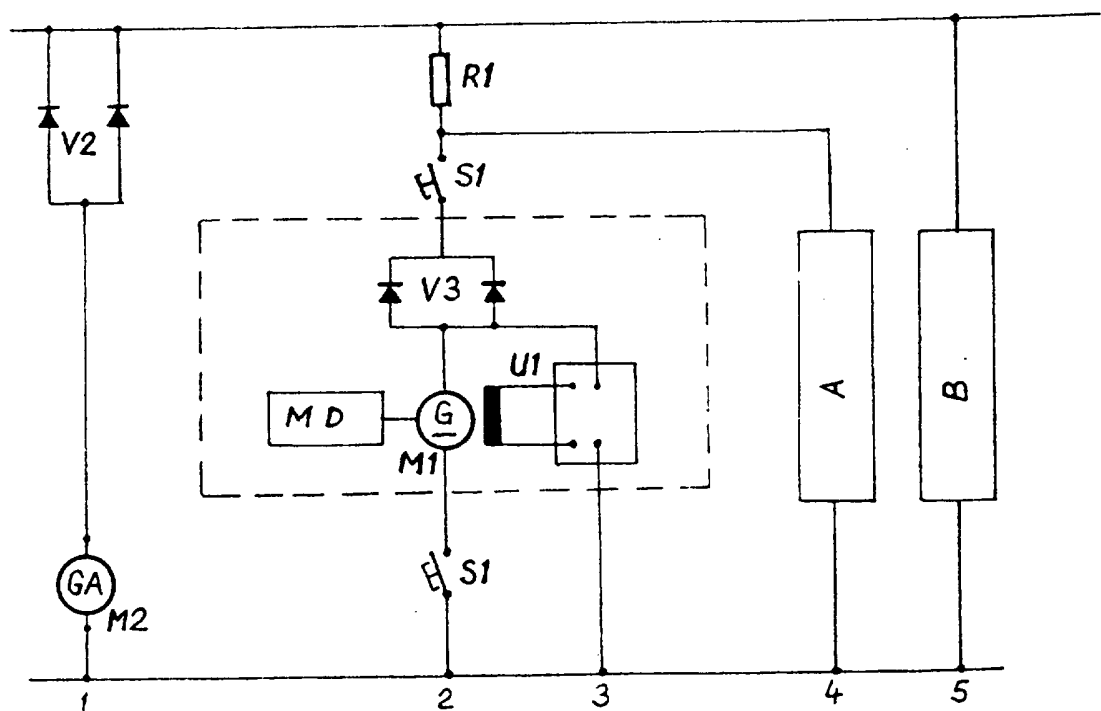


Fig. 2