



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00975

(22) Data de depozit: 09/12/2013

(41) Data publicării cererii:
30/12/2015 BOPI nr. 12/2015

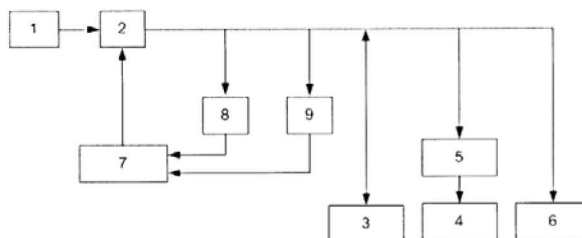
(71) Solicitant:
• BONCI LIVIU CORNEL,
STR. PICTOR OSCAR OBEDEANU NR. 20,
CRAIOVA, DJ, R O

(72) Inventatori:
• BONCI LIVIU CORNEL,
STR. PICTOR OSCAR OBEDEANU NR. 20,
CRAIOVA, DJ, R O

(54) SISTEM ȘI METODĂ DE REDUCERE A CONSUMULUI MEDIU DE COMBUSTIBIL LA LOCOMOTIVELE DIESEL-ELECTRICE ȘI DIESEL-HIDRAULICE

(57) Rezumat:

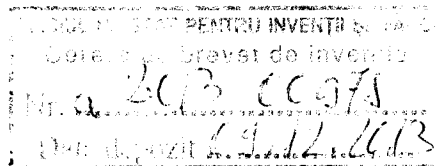
Invenția se referă la un sistem și la o metodă de reducere a consumului mediu de combustibil la locomotivele Diesel - electrice și Diesel - hidraulice. Sistemul conform invenției se compune dintr-un motor (1) Diesel, cu puterea 1/3 din puterea serviciilor auxiliare, care acționează un generator (2) electric încărcând bateria (3) de acumulatori, și alimentează motorul electric al compresorului (4) prin intermediul unui convector (5), precum și restul consumatorilor serviciilor auxiliare, un regulator (7) de curent și tensiune, un traductor (8) de curent și un traductor (9) de tensiune. Metoda conform invenției se bazează pe utilizarea energiei stocate în bateria (3) de acumulatori în așa fel încât în perioadele de sarcină maximă, determinate de intrarea în funcțiune a compresorului (4), generatorul (2) electric și bateria (3) de acumulatori funcționează ca două surse în paralel, ținând seama că 70% din puterea necesară serviciilor auxiliare este destinată compresorului (4) de aer.



Revendicări: 2
Figuri: 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





Sistem și metodă de reducere a consumului mediu de combustibil la locomotivele Diesel- electrice și Diesel- hidraulice

Invenția se referă la un sistem și o metodă de reducere a consumului mediu de combustibil la locomotivele Diesel- electrice și Diesel- hidraulice.

Este cunoscut că motorul Diesel care echipază o locomotivă utilizată în tracțiunea feroviară funcționează în sarcină cca 40% din timp, iar în restul de 60 % funcționează în gol. Regimul de mers în gol este impus de timpul de așteptare în stații, de timpul necesar pregătirii trenului, de circulația pe pante lungi, de disfuncționalități în dirijarea traficului feroviar, de necesitatea menținerii motorului Diesel în stare caldă, de necesitatea asigurării condițiilor de funcționare a surselor de aer.

Sunt cunoscute mai multe metode de reducere a consumului de combustibil, una dintre acestea constă în oprirea motorului Diesel și utilizarea unui grup electrogen cu puterea cel puțin egală cu puterea instalată a serviciilor auxiliare (compresorul care asigură sursa de aer comprimat, încălzirea postului de conducere, menținerea motorului Diesel în stare caldă, încărcarea bateriilor de acumulatori, iluminat).

Această metodă prezintă următoarele dezavantaje.

- Puterea grupului electrogen este cel puțin egală cu puterea instalată a consumatorilor serviciilor auxiliare, deși aceștia nu funcționează simultan decât în 20% din timpul de funcționare.
- Nu asigură limitarea curentului de încărcare a bateriilor ci numai limitarea tensiunii maxime.
- Motorul termic al grupului electrogen introduce un consum suplimentar important de combustibil datorită puterii mari a acestuia.
- Necesită spații mari pentru montare în interiorul locomotivei.
- Nu utilizează energia acumulată în bateria de acumulatori.

O altă metodă constă în oprirea motorului Diesel și alimentarea serviciilor auxiliare din bateria de acumulatori. Această metodă prezintă dezavantajul că timpul de funcționare este limitat de capacitatea bateriei și nu se poate menține cald motorul Diesel principal al locomotivei.

Sistemul, conform invenției, elimină aceste dezavantaje prin aceea că utilizează un grup motor termic –generator electric cu puterea maximă de 1/3 din puterea necesară serviciilor auxiliare, un regulator de tensiune și curent, un convertor pentru alimentarea motorului de acționare a compresorului.

Metoda, conform invenției, elimină dezavantajele soluțiilor cunoscute prin aceea că ține seama că 70% din puterea necesară serviciilor auxiliare este destinată compresorului de aer, că acesta funcționează intermitent cu durata de acționare de 20% și se bazează și pe utilizarea energiei stocate în bateria de acumulatori, în așa fel încât în perioadele de sarcină maximă, determinate de intrarea în funcțiune a compresorului de aer, generatorul electric și bateria de acumulatori

funcționează ca două surse în paralel, iar în celelalte perioade generatorul electric funcționează ca o singură sursă asigurând alimentarea consumatorilor din serviciile auxiliare și reîncărcarea bateriei de acumulatori.

Problema pe care o rezolvă invenția este reducerea timpului de funcționare în gol a motoarelor Diesel principale care echipează vehiculele de tracțiune și, implicit, reducerea consumului de combustibil.

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- reducerea consumului de combustibil cu cca 40%;
- reducerea consumului de ulei cu cca. 40% ;
- crește disponibilitatea (autonomia) locomotivei;
- crește durata de viața a bateriei de acumulatori cu cca. 20% ;
- scad cheltuielile de mentenanță a motorului Diesel și generatorului auxiliar cu cca. 35%;
- se reduce gradul de poluare prin reducerea consumului de combustibil;
- se asigura debit constant de aer pentru consumatorii de pe locomotive.

Se dă în continuare un exemplu de aplicare a invenției în legătură cu fig.1 care reprezintă Schema structurală a sistemului.

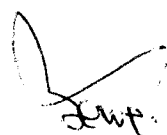
Sistemul pentru reducerea consumului mediu de combustibil la locomotivele Diesel- electrice si Diesel- hidraulice, conform invenției, se compune dintr-un motor Diesel 1 , cu puterea 1/3 din puterea necesară serviciilor auxiliare, ce acționează un generator electric 2 , care asigură încărcarea bateriei de acumulatori 3 , alimentarea motorului electric de antrenare a compresorului 4 , prin intermediul unui convertor 5 și a restului consumatorilor serviciilor auxiliare 6 , consumatori ce reprezintă cca 30% din puterea totală a serviciilor auxiliare, un regulator de curent și tensiune 7 , un traductor de curent 8 și un traductor de tensiune 9.

Metoda pentru reducerea consumului mediu de combustibil la locomotivele Diesel- electrice si Diesel- hidraulice, conform invenției constă în faptul că în timp ce sursa de aer 4 nu funcționează, generatorul 2 este încărcat la parametri nominali și asigură alimentarea consumatorilor 6 și încărcarea bateriei de acumulatori 3 la tensiune constantă, iar în perioadele în care funcționează și compresorul 4 , când este nevoie de un surplus de putere , regulatorul de curent 8 limitează curentul debitat de generatorul 2 , prin intermediul regulatorului 7 , la valoarea nominală a generatorului , prin scăderea tensiunii furnizată de generatorul 2 până la valoarea tensiunii bateriei de acumulatori 3 , care trece din regim de încărcare în regim de descărcare, astfel încât generatorul 2 și bateria 3 funcționează ca două surse în paralel, bateria 3 asigurând consumul suplimentar de energie cerut de compresor. La oprirea compresorului 4, regulatorul 7 iese din limitare de curent, tensiunea de ieșire a generatorului crește , depășește tensiunea bateriei de acumulatori 3 care va intra în regim de încărcare.

Revendicări

1. Sistem pentru reducerea consumului mediu de combustibil la locomotivele Diesel- electrice si Diesel- hidraulice, caracterizat prin aceea că , se compune dintr-un motor Diesel 1 , cu puterea 1/3 din puterea necesară serviciilor auxiliare, ce acționează un generator electric 2 , care asigură încărcarea bateriei de acumulatori 3 , alimentarea motorului electric de antrenare a compresorului 4 , prin intermediul unui convertor 5 și a restului consumatorilor serviciilor auxiliare 6 , consumatori ce reprezintă cca 30% din puterea totală a serviciilor auxiliare, un regulator de curent și tensiune 7 , un traductor de curent 8 și un traductor de tensiune 9.

2. Metodă pentru reducerea consumului mediu de combustibil la locomotivele Diesel- electrice si Diesel- hidraulice, caracterizată prin aceea că în perioadele în care sursa de aer 4 nu funcționează, generatorul 2 este încărcat la parametrii nominali si asigură alimentarea consumatorilor 6 și încărcarea bateriei de acumulatori 3 la tensiune constantă, iar în perioadele în care funcționează si compresorul 4 , când este nevoie de un surplus de putere , regulatorul de curent 8 limitează curentul debitat de generatorul 2 , prin intermediul regulatorului 7 , la valoarea nominală a generatorului , prin scăderea tensiunii furnizată de generatorul 2 până la valoarea tensiunii bateriei de acumulatori 3 care trece din regim de încărcare în regim de descărcare, astfel încât generatorul 2 și bateria 3 funcționează ca două surse în paralel, bateria 3 asigurând consumul suplimentar de energie cerut de compresor. La oprirea compresorului 4, regulatorul 7 iese din limitare de curent, tensiunea de ieșire a generatorului crește , depășește tensiunea bateriei de acumulatori 3 care se va intra în regim de încărcare.



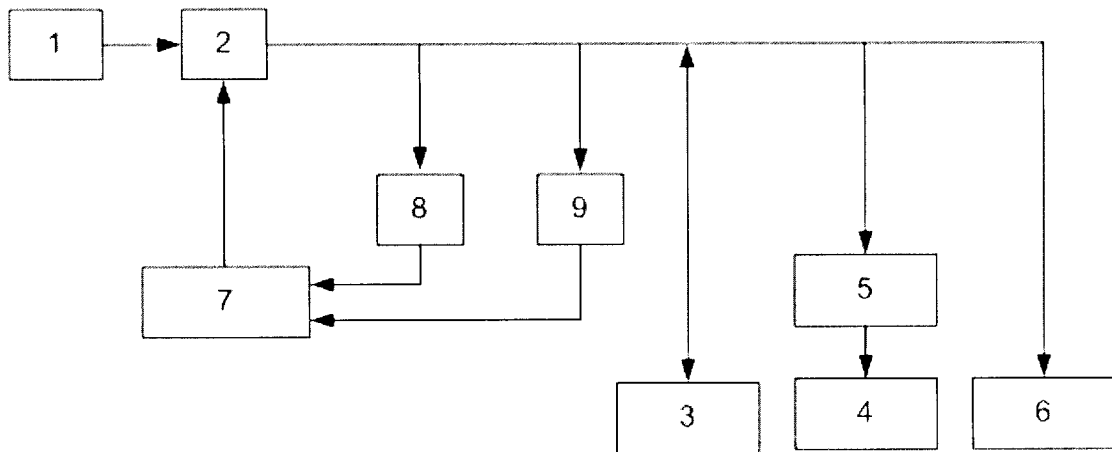


Fig.1