



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2014 00072**

(22) Data de depozit: **28.01.2014**

(41) Data publicării cererii:
30.05.2014 BOPI nr. **5/2014**

(71) Solicitant:
• **MARCU MIHAI, ALEEA SÂNZIENELOR
NR. 5, BL. 203, SC.A, ET.1, AP.4, BRAȘOV,
BV, RO**

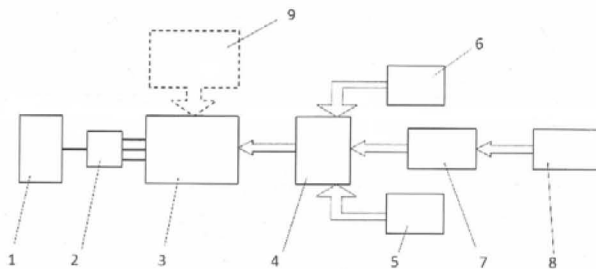
(72) Inventatori:
• **MARCU MIHAI, ALEEA SÂNZIENELOR
NR. 5, BL. 203, SC.A, ET.1, AP.4, BRAȘOV,
BV, RO**

(54) **INSTALAȚIE ECONOMICĂ DE VENTILAȚIE FORȚATĂ A
MOTOARELOR ELECTRICE DE TRACȚIUNE DE PE
LOCOMOTIVE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație care asigură funcționarea economică a ventilației motoarelor electrice de tracțiune de pe locomotive, aplicabilă în special la locomotivele de construcție veche, din parcul feroviar. Instalația conform invenției cuprinde un sistem (1) de tubulatură prin care circulă aerul de răcire, motoare (2) electrice de ventilație, un sistem (3) de convertoare și invertoare prin care sunt alimentate motoarele (2) electrice de ventilație, la tensiune și frecvență variabile, un automat (4) programabil, care comandă valorile de reglare conform unui program realizat pe baza unui algoritm stabilit între valorile transmise de niște senzori (5) de curent și niște senzori (6) de temperatură a mediului, un display (7) de afișare a parametrilor de funcționare a ventilației și motoarelor electrice de tracțiune, un card (8) de memorie în care sunt înregistrați respectivii parametri de funcționare, și sursa (9) de curent a locomotivei, pentru alimentarea instalației de ventilație.

Revendicări: 2
Figuri: 1



INSTALAȚIE ECONOMICĂ DE VENTILAȚIE FORȚATĂ A MOTOARELOR ELECTRICE DE TRACȚIUNE DE PE LOCOMOTIVE

Invenția se referă la o instalație care asigură funcționarea economică a ventilației motoarelor electrice de tracțiune de pe locomotive în funcție de valoarea a doi parametrii: curentul de sarcină în regim de tracțiune sau frânare al motoarelor electrice de tracțiune și temperatura mediului ambiant.

Este cunoscut faptul că motoarele electrice de tracțiune sunt prevăzute cu un sistem de ventilație proprie și un sistem de ventilație forțată acționată de motoare electrice auxiliare care asigură răcirea acestora în cele două regimuri de funcționare.

Sistemul actual de ventilație forțată a motoarelor electrice de tracțiune, cu care sunt dotate locomotivele de fabricație veche, prezintă următoarele dezavantaje:

- motoarele electrice pentru ventilație sunt supradimensionate având un consum mare de energie electrică;
- ventilația funcționează permanent din momentul în care locomotiva este activă în regim de tracțiune sau frânare, indiferent de valoarea curentului de sarcină al motoarelor electrice de tracțiune sau de temperatura mediului ambiant, având debitul de aer de ventilație constant;
- consumul suplimentar de energie electrică pentru ventilația forțată a motoarelor electrice de tracțiune și fiabilitatea redusă a sistemului actual de ventilație contribuie la reducerea randamentului total al locomotivei în procesul de transport feroviar.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția de față este optimizarea consumului de energie al ventilației forțate a motoarelor electrice de tracțiune de pe locomotivele de construcție veche care formează în prezent aproape 99% din parcul feroviar existent și aducerea sistemului de ventilație la nivelul celui de pe locomotivele de construcție actuală.

Instalația economică de ventilație forțată a motoarelor electrice de tracțiune de pe locomotive, conform invenției, cuprinde motoare electrice pentru ventilație, de mică putere, fabricate după tehnologiile actuale, un sistem de tubulatură redimensionat pentru conducerea aerului la motoarele electrice de tracțiune și adaptat la noile motoare electrice de ventilație și un

sistem de convertoare și invertoare de curent și frecvență prin care sunt alimentate motoarele de ventilație la tensiune și frecvență variabilă în funcție de cei doi parametri menționați.

Instalația, conform invenției, mai cuprinde un automat de comandă programabil și un sistem de senzori pentru temperatura mediului ambiant și senzori pentru curentul de sarcină al motoarelor electrice de tracțiune, care printr-un program întocmit pe baza unui algoritm realizat din datele culese de la senzori se obține caracteristica economică de funcționare a ventilației forțate.

Instalația, conform invenției, mai cuprinde, un sistem de diagnoză automată cu sistem de afișare și un sistem de memorare a parametrilor de funcționare a ventilației forțate a motoarelor electrice de tracțiune și a valorii celor doi parametri în baza cărora s-a reglat regimul economic instantaneu al ventilației.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- reduce substanțial consumul energetic al ventilației forțate a motoarelor electrice de tracțiune de pe locomotivele de construcție veche aducându-l la nivelul locomotivelor moderne fabricate în ultimii zece ani;
- se poate adapta ușor, cu costuri reduse și cu imobilizarea locomotivei pentru montarea noului sistem de ventilație în timp nesemnificativ;
- nu se execută modificări în motoarele electrice de tracțiune pentru implantarea senzorilor de temperatură în bobinajul electric al acestora, așa cum sunt realizate motoarele de tracțiune de pe locomotivele moderne;
- întregul sistem funcționează automat fără intervenția personalului de exploatare;
- crește fiabilitatea sistemului cu efect direct pozitiv asupra disponibilității locomotivei;
- scad cheltuielile de întreținere și cheltuielile globale de transport feroviar.

Se prezintă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig.1 care reprezintă schema de principiu a instalației economice de ventilație forțată a motoarelor electrice de tracțiune de pe locomotivele de construcție veche.

Instalația economică de ventilație forțată a motoarelor electrice de tracțiune de pe locomotive este formată (fig.1) din: un sistem de tubulatură de aer (1) adaptată la tipul de locomotivă și la tipul de ventilator ales, motoare electrice de ventilație (2), un sistem de convertoare și invertoare (3) prin care sunt alimentate motoarele electrice de ventilație la tensiune și frecvență variabilă, un automat programabil (4) care comandă valorile de reglare

conform programului realizat pe baza algoritmului stabilit între valorile transmise de senzorii de curent (5) și senzorii de temperatură a mediului (6), un display de afișare (7) a parametrilor de funcționare a ventilației și motoarelor electrice de tracțiune, un card de memorie (8) în care sunt înregistrați parametrii de funcționare amintiți și sursa de curent (9) a locomotivei pentru alimentarea instalației de ventilație.

Sistemul de convertoare și invertoare (3) diferă de tipul locomotivei, tipul sursei de curent pentru alimentarea serviciilor auxiliare și tipul motoarelor electrice de ventilație alese.

Sursa de curent pentru alimentarea serviciilor auxiliare (inclusiv a ventilației) și conform invenției a sistemului de convertoare și invertoare (9) diferă în funcție de tipul locomotivei, ea putând fi în curent continuu sau curent alternativ de diverse tensiuni.

REVEDICĂRI

1. Instalația economică de ventilație forțată a motoarelor electrice de tracțiune de pe locomotive, montată pe locomotivă între sistemul de canale de aer de ventilație (1) modificate la noile cerințe și sursa (9) de curent a locomotivei pentru alimentarea serviciilor auxiliare, caracterizată prin aceea că motoarele de ventilație (2) de fabricație modernă, alimentate de la un sistem de convertoare și invertoare (3) cu tensiune și frecvență variabilă, pe baza datelor furnizate de automatul programabil (4), senzorii de curent de sarcină (5), senzorii pentru temperatura mediului ambiant (6), un display (7) de afișare a datelor în cabina de conducere al locomotivei și un card de memorie (8).
2. Instalația, conform revendicării 1, aplicabilă în special la locomotivele de construcție veche, caracterizată prin aceea că, funcționarea economică a acesteia se realizează prin automatul programabil (4) la care programul a fost realizat pe baza unui algoritm stabilit de parametrii obținuți de la senzorii (5) curentului de sarcină al motoarelor electrice de tracțiune, senzorii (6) pentru temperatura mediului ambiant, prin care sistemul de convertoare-invertoare (3) asigură reglarea tensiunii și frecvenței de funcționare a motoarelor ventilatoarelor (2) în funcție de solicitarea motoarelor electrice de tracțiune în orice moment, având un sistem de afișare și diagnoză (7) în cabinele de conducere a parametrilor de funcționare a ventilației motoarelor electrice de tracțiune și a senzorilor și un sistem de înregistrare și stocare a datelor (8).

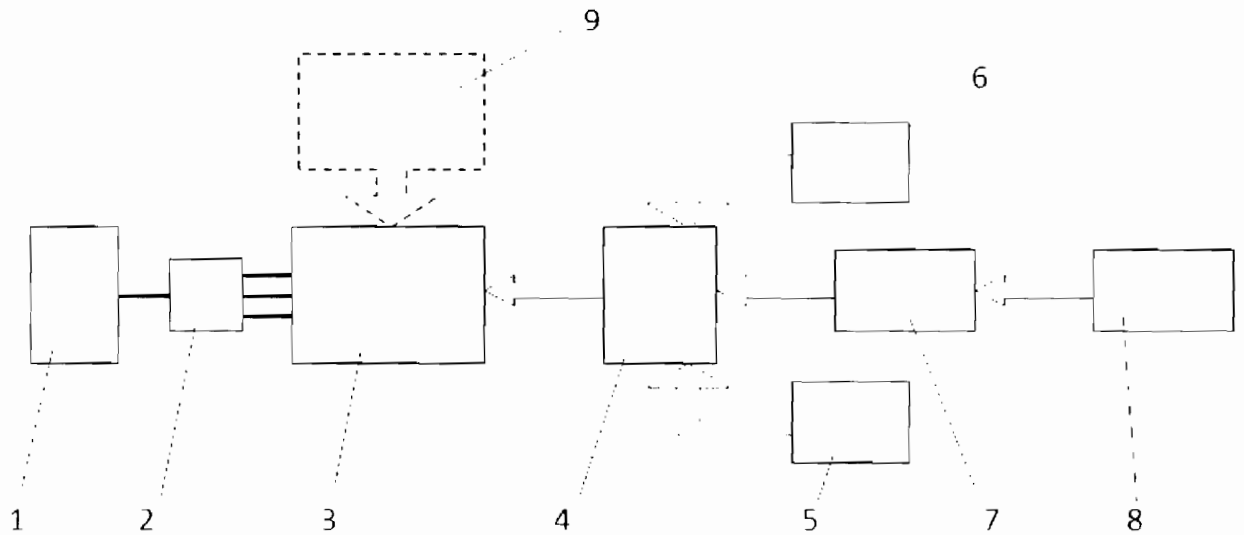


Fig.1.

1. tubulatura de aer pentru ventilație
2. motor electric de ventilație
3. sistemul de convertoare și invertoare pentru alimentarea motoarelor (2)
4. automat programabil de comandă a sistemului de convertoare și invertoare (3)
5. senzori de curent pentru motoarele electrice de tracțiune
6. senzori de temperatură a mediului ambiant
7. display pentru afișarea parametrilor de funcționare a sistemului de ventilație
8. card de memorie pentru înregistrarea parametrilor de funcționare a sistemului de ventilație
9. sursa de curent a locomotivei pentru alimentarea serviciilor auxiliare ale acesteia și a sistemului de ventilație.