



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 01178

(22) Data de depozit: 25.11.2010

(41) Data publicării cererii:
29.04.2011 BOPI nr. 4/2011

(71) Solicitant:
• DOBRE PAUL, STR.RODULUI NR.9,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• DOBRE PAUL, STR.RODULUI NR.9,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(54) ADAPTOR CU COMANDĂ MANUALĂ PENTRU
FUNȚIONAREA MOTORULUI DIESEL CU ULEI VEGETAL
PUR

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un adaptor asistat electromagnetic, ce permite funcționarea motorului Diesel cu ulei vegetal pur, ca biocombustibil, pornirea motorului făcându-se întâi pe motorină, cu trecere ulterioară pe ulei, adaptorul putând fi utilizat în agricultură, transporturi sau unități de cogenerare. Adaptorul conform invenției este constituit dintr-un rezervor de motorină (RM), un bloc hidraulic, un bloc electronic cu două relee (R1 și R2), un panou de bord și un bloc preîncălzitor (PRU) de ulei, prevăzut cu două rezistențe electrice (B1 și B2), care încălzesc uleiul până la temperatura de lucru de 82°C, temperatură controlată de termostatul (Tm1) cu contacte deschise, și două indicatoare optice (L1 și L1''), pentru semnalizarea momentului de acționare manuală a unui robinet (R) cu șase căi, pentru trecerea de pe motorină pe ulei, protecția împotriva supraîncălzirii uleiului făcându-se prin intermediul unui alt termostat (Tm2) cu contacte deschise.

Revendicări: 5
Figuri: 3

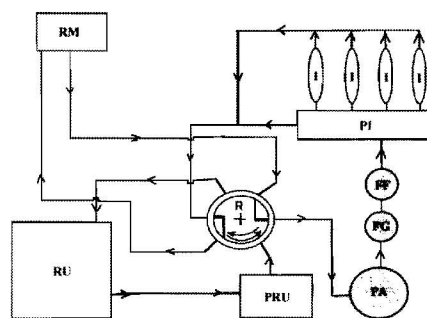


Fig. 1



21

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. <i>a 2010 0178</i>
Data depozit <i>25-11-2010</i>

Adaptor cu comandă manuală pentru funcționarea motorului Diesel cu ulei vegetal pur

Invenția se referă la un adaptor care permite funcționarea motorului Diesel cu ulei vegetal pur ca biocombustibil, cu modificări minore ale sistemului de alimentare al acestuia. Este destinat utilizării în agricultură, transporturi și unități de cogenerare.

Sunt cunoscute diverse adaptoare (convertoare) care permit funcționarea motoarelor Diesel cu ulei vegetal pur ca biocombustibil:

- adaptoare cu comutare manuală de pe motorină pe ulei și încălzirea uleiului prin intermediul unui schimbător de căldură care utilizează agentul termic din sistemul de răcire al motorului;
- adaptoare cu comutare manuală de pe motorină pe ulei și încălzirea uleiului cu rezistențe electrice.
- adaptoare cu comutare automată de pe motorină pe ulei și încălzirea uleiului prin intermediul unui schimbător de căldură care utilizează agentul termic din sistemul de răcire al motorului;
- adaptoare cu comutare automată de pe motorină pe ulei și încălzirea uleiului cu rezistențe electrice.

Unele tipuri de adaptoare prezintă o serie de dezavantaje cum ar fi: timpul de încălzire mare, prețul de cost ridicat iar în cazul încălzirii uleiului prin intermediul agentului termic al sistemului de răcire al motorului, temperaturile de multe ori sunt necontrolate.

Problemele tehnice ce trebuie rezolvate prin invenție constau în realizarea unui adaptor care să fie conceput astfel încât:

- să permită pornirea ușoară a motorului;
- să asigure reducerea vâscozității uleiului (care este de aproximativ zece ori mai mare decât la motorină) până la valori apropiate de cele ale combustibilului clasic;
- să asigure spălarea sistemului de ulei și încărcarea acestuia cu motorină înainte de oprirea motorului;
- să asigure protecția împotriva supraîncălzirii uleiului vegetal.

Adaptorul pentru funcționarea motorului Diesel cu ulei vegetal pur, conform invenției, **este un adaptor cu comutare manuală de pe alimentarea cu motorină pe alimentarea cu ulei**

vegetal, asistat electromagnetic și încălzirea uleiului vegetal cu rezistențe electrice. El asigură pornirea ușoară a motorului pe motorină și comutarea pe alimentarea cu ulei vegetal, când temperatura acestuia ajunge în jurul valorii de 82°C , situație în care vâscozitatea uleiului este apropiată de cea a motorinei. În continuare funcționarea motorului se bazează pe alimentarea cu ulei vegetal 100%.

Utilizarea uleiului vegetal pur la motoarele Diesel ridică câteva probleme specifice, esențiale fiind: **punctul de inflamabilitate** care este mult mai ridicat față de motorină, influențând negativ pornirea motorului și **vâscozitatea** care este de cca 10 ori mai mare decât la motorină, influențând negativ alimentarea motorului și pulverizarea combustibilului în camera de ardere.

Adaptorul pentru funcționarea motorului Diesel cu ulei vegetal pur, conform invenției, rezolvă problema influenței negative a pornirii motorului determinată de **punctul de inflamabilitate ridicat** al uleiului vegetal, prin pornirea acestuia pe combustibil clasic Diesel (motorină).

Problema influenței negative a alimentării motorului și a pulverizării combustibilului în camera de ardere, determinată de vâscozitatea ridicată a uleiului, conform invenției, este rezolvată prin creșterea temperaturii uleiului până în jurul valorii de 82°C , prin intermediul preîncălzitorului, temperatură la care **vâscozitatea** uleiului este apropiată de cea a motorinei.

Pentru o pornire ulterioară ușoară a motorului sau o conservare de durată a acestuia în condiții optime, se impune ca înainte de încetarea lucrului și oprirea motorului sistemul de alimentare să fie spălat de ulei și încărcat cu motorină. Acest lucru se realizează prin comutarea alimentării de pe ulei vegetal pe motorină, înainte de oprirea motorului cu o perioadă de timp determinată de caracteristicile motorului, care corespunde cu încărcarea completă a sistemului de alimentare cu motorină.

Protecția împotriva supraîncălzirii uleiului vegetal este realizată cu ajutorul termostatului Tm2, care la depășirea temperaturii optime de funcționare a preîncălzitorului (82°C) cu $10 - 15^{\circ}\text{C}$, întrerupe alimentarea electrică a rezistențelor **B1 și B2** prin intermediul releului **R1**.

Adaptorul, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- pornirea ușoară a motorului și comutarea manuală a alimentării de pe motorină pe ulei vegetal într-un interval mic de timp (1 – 5 minute în funcție de temperatura exterioară);
- realizează un raport convenabil între performanțe, complexitate și preț de cost;
- montare relativ ușoară;

- modificări minore ale sistemului de alimentare industrial al motorului, care constau în racordarea adaptorului la sistemul de alimentare existent și la instalația electrică a motorului.

În continuare se prezintă un exemplu de realizare a adaptorului, conform invenției, în legătură cu fig. 1...3, care reprezintă:

- fig. 1, schema generală a sistemului de alimentare a motorului Diesel echipat cu adaptor pentru funcționare cu ulei vegetal;
- fig. 2, schema preîncălzitorului de ulei;
- fig. 3, schema electrică generală a adaptorului;

Adaptorul are în componență: rezervor de motorină **RM**, element de preîncălzire a uleiului **PRU**, bloc electromagnetic, robinet **R** și panou de bord. Pompa de alimentare **PA**, rezervorul de ulei **RU**, filtrul grosier **FG**, filtrul fin **FF**, pompa de injecție **PI** și injectoarele **I** sunt părți componente ale sistemului de alimentare cu care este dotat motorul din construcție.

Rezervorul de motorină RM are capacitate mică de 5 – 6 l, iar rezervorul de combustibil cu care este dotat din construcție motorul, devine rezervor de ulei **RU**.

Elementul de preîncălzire ulei PRU este prevăzut la partea inferioară cu două rezistențe electrice (bujii incandescente) **B1** și **B2**, iar la partea superioară un racord de intrare a uleiului **1**, un racord de ieșire a uleiului încălzit **2**, șurub de aerisire **3**, termostatul **Tm1** și termostatul **Tm2**.

Termostatul **Tm1** comandă temperatura de lucru a preîncălzitorului. Contactele sunt normal deschise iar temperatura de lucru este de 82⁰C.

Termostatul **Tm2** asigură protecția împotriva supraîncălzirii uleiului. Contactele sunt normal închise iar temperatura de lucru este mai mare cu 10 -15⁰ C față de cea a termostatului **Tm1**.

Rezistențele electrice **B1** și **B2** asigură încălzirea uleiului vegetal până în jurul valorii de 82⁰C, fiind controlate de termostatul **Tm1** prin intermediul blocului electric.

Robinetul R are șase căi, trei pentru tur motorină și ulei, trei pentru retur motorină și ulei racordate prin conducte flexibile la circuitele aferente ale adaptorului și ale sistemului de alimentare al motorului.

Blocul electromagnetic cuprinde două relee **R1** și **R2**.

- Releul **R 1** comandă alimentarea generală a dispozitivului prin intermediul contactelor normal deschise 30 – 87.

- Releul **R 2** comandă alimentarea rezistențelor electrice **B 1** și **B 2** prin intermediul contactelor normal închise **30 – 87 a**. Este asistat de termostatul **Tm 1**.

Panoul de bord include două indicatoare optice colorate diferit - **L1** – roșu - încălzire ulei; **L2** – galben - alimentare cu ulei și întreruptorul **I2** pentru decuplarea adaptorului de la instalația electrică a motorului, când se renunță la alimentarea acestuia cu ulei vegetal. În paralel cu indicatorul **L1** se montează un alt indicator optic **L1'** în vecinătatea robinetului **R** pentru punerea în evidență a momentului când trebuie comutată alimentarea pe ulei vegetal (se stinge), fără a fi necesar urmărirea panoului de bord.

Preîncălzitorul și blocul electromagnetic se montează cât mai aproape de pompa de alimentare a sistemului pentru reducerea pierderilor de căldură.

Revendicări

1. Adaptor pentru funcționarea motorului Diesel cu ulei vegetal pur, alcătuit dintr-un rezervor de motorină **RM**, un bloc electronic , un bloc hidraulic, un panou de bord și un element de preîncălzire **PRU** a uleiului, echipat cu două rezistențe electrice și două termostate, **caracterizat prin aceea că** temperatura de lucru este controlată de termostatul cu contacte deschise **Tm1**, prin intermediul blocului electronic.

2. Adaptor pentru funcționarea motorului Diesel cu ulei vegetal pur, alcătuit dintr-un element de preîncălzire **PRU** a uleiului, echipat cu două rezistențe electrice și două termostate, **caracterizat prin aceea că** protecția împotriva supraîncălzirii este controlată de termostatul cu contacte deschise **Tm2**, prin intermediul blocului electronic.

3. Adaptor pentru funcționarea motorului Diesel cu ulei vegetal pur, **caracterizat prin aceea că** realizează trecerea manuală de pe alimentarea cu motorină pe alimentarea cu ulei vegetal prin intermediul robinetului **R** cu șase căi, când temperatura de lucru a uleiului (82°C) este semnalizată de indicatorul optic **L1 respectiv L1¹**.

5. Adaptor pentru funcționarea motorului Diesel cu ulei vegetal pur, **caracterizat prin aceea că** înainte de oprirea motorului se asigură spălarea sistemului de ulei și încărcarea lui cu motorină prin comutarea manuală a alimentării de pe ulei vegeta pe motorină, înainte de oprirea motorului cu o perioadă de timp determinată, în funcție de caracteristicile motorului.

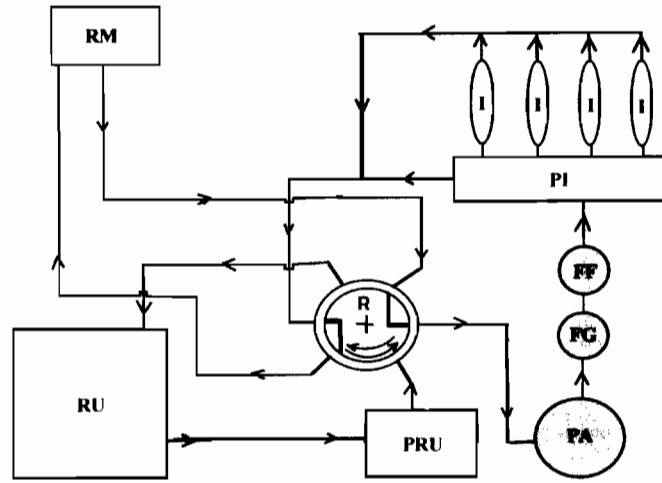


Figura 1.

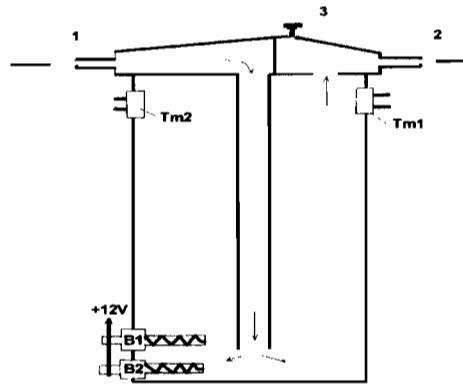


Figura 2.

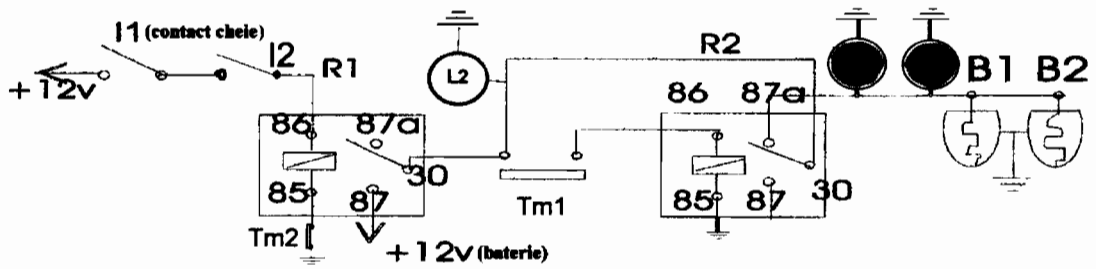


Figura 3.