



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 01439

(22) Data de depozit: 22.12.2011

(41) Data publicării cererii:  
28.06.2013 BOPI nr. 6/2013

(71) Solicitant:  
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU  
MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE  
AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI  
ALIMENTARE, - INMA,  
BD.ION IONESCU DE LA BRAD NR. 6,  
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

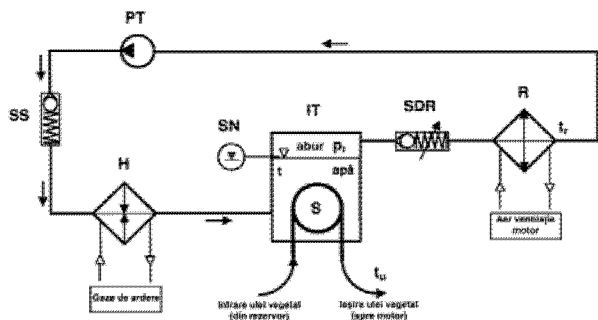
(72) Inventatori:  
• NICOLESCU MIRCEA ADRIAN,  
STR. ODOBEȘTI NR. 2A, BL. N2B, SC. A,  
AP. 20, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO;  
• PĂUN ANIȘOARA, STR.PROMETEU 12,  
BL.12E, SC.4, AP.49, SECTOR 1,  
BUCUREȘTI, B, RO;  
• GĂGEANU PAUL, STR. PROMETEU  
NR.34, BL. 14E, AP.13, SECTOR 1,  
BUCUREȘTI, B, RO;  
• IVAN GHEORGHE, STR.DREPTĂȚII  
NR.99, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO

(54) INSTALAȚIE PENTRU ÎNCĂLZIREA ULEIULUI VEGETAL  
DESTINAT ALIMENTĂRII MOTOARELOR DIESEL

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație pentru încălzirea uleiului vegetal, destinat alimentării motoarelor Diesel, instalație destinată încălzirii uleiului la o temperatură prescrisă, folosind căldura reziduală conținută în gazele de ardere evacuate de motor. Instalația conform invenției cuprinde un circuit de apă format dintr-un încălzitor (H) care preia căldura de la gazele evacuate de motor și o transferă apei care umple parțial o incintă (IT) termostată, în care nivelul apei este controlat de un senzor (SN), și temperatura este corespunzătoare presiunii de vapori controlată de o supapă (SDR) de deversare reglabilă, vaporii de apă evacuați din incintă fiind condensați într-un răcitor (R) și recirculați de către o pompă (PT) de transfer, printr-o supapă (SS) de sens, către încălzitor (H), iar uleiul vegetal este încălzit la temperatura constantă, existentă în incinta (IT) termostată, prin străbaterea unei serpentine (S) plasate în apa în stare lichidă din aceasta.

Revendicări: 1  
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).



## INSTALAȚIE PENTRU ÎNCĂLZIREA ULEIULUI VEGETAL DESTINAT ALIMENTĂRII MOTOARELOR DIESEL

Invenția se referă la o instalație, care se înscrie în circuitul de alimentare alternativă cu ulei vegetal a unui motor Diesel, destinată încălzirii uleiului la o temperatură prescrisă folosind căldura reziduală conținută în gazele de ardere evacuate de motor.

Practica alimentării alternative a motoarelor Diesel, construite pentru alimentarea cu motorină, cu uleiuri vegetale reprezintă o cale des urmată în vederea reducerii consumului de combustibili fosili și a poluării.

Deoarece uleiurile vegetale prezintă viscozități mult mai ridicate decât viscozitatea motorinei, această practică provoacă, în cazul echipamentelor mecanice de injecție, creșteri ale solicitărilor mecanice din acestea iar, în cazul echipamentelor de injecție „cu rampă comună”, modificări nedorite ale dozelor de combustibil injectate.

Pentru evitarea acestor neajunsuri se practică, în mod curent, încălzirea uleiului vegetal înaintea intrării în echipamentul de injecție, până la o temperatură la care acesta prezintă o viscozitate convenabilă. Adoptarea acestei soluții tehnice reclamă, pe de o parte, menținerea temperaturii de încălzire a uleiului la un nivel relativ constant și, pe de altă parte, mai ales în cazul motoarelor instalate pe echipamente mobile, obținerea cantităților de căldură necesare prin exploatarea aranjamentului de instalare al motorului, indiferent de regimurile de funcționare ale acestuia.

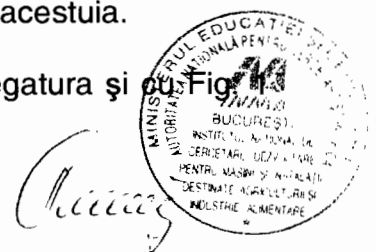
Soluțiile existente pentru încălzirea uleiului vegetal în vederea alimentării motoarelor Diesel sunt numeroase. Caracteristic acestora este faptul că folosesc cantități de căldură extrase din instalația de răcire sau din unele zone calde ale motorului și / sau o fracțiune din energia electrică produsă de alternatorul ce echipează motorul.

Aceste soluții prezintă dezavantaje legate de variațiile disponibilității cantităților de energie necesare încălzirii. Astfel, folosirea căldurii provenită de la motor prezintă dezavantajul că temperaturile la care cantitățile de căldură sunt disponibile depind puternic de factori variabili cum ar fi temperatura mediului ambiant și regimul de funcționare al motorului. La rândul ei, fracțiunea de energie electrică disponibilă pentru încălzirea uleiului este adesea limitată, deoarece vine la concurență cu utilizatorii asociați funcționării motorului (instalații de iluminare și semnalizare la autovehicule și mașini de lucru, instalații de supraveghere și conducere a proceselor etc.).

Problema tehnică rezolvată de instalația care face obiectul se referă la stabilizarea procesului de încălzire a uleiului prin abordarea unei surse de energie reziduală care înlătură dependența acestuia de regimul de funcționare al motorului. Astfel, instalația asigură controlul riguros al temperaturii de încălzire a uleiului vegetal livrat instalației de injecție, în condițiile obținerii cantităților de căldură necesare prin prelevarea unei fracțiuni din căldura reziduală eliminată de motor împreună cu gazele de ardere.

Avantajele prezentate de folosirea acestei instalații constau în faptul că aceasta asigură un regim uniform de funcționare a echipamentului de injecție, folosește o sursă de căldură reziduală pe care, oricum, motorul o elimină în mediul înconjurător și poate fi atașată motorului cu intervenții minime în aranjamentul de instalare al acestuia.

Se da în continuare un exemplu de realizare a instalației în legătură și cu Fig. 1  
care reprezintă:

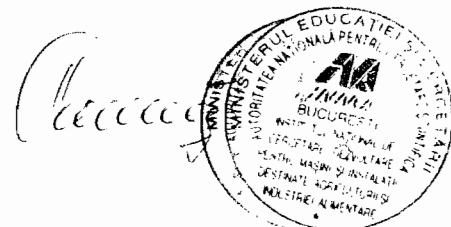


- Fig. 1 - Schema de realizare a instalației pentru încălzirea uleiului vegetal destinat alimentării motoarelor Diesel.

Instalația pentru încălzirea uleiului vegetal destinat alimentării motoarelor Diesel se compune din încălzitorul **H** care preia căldura de la gazele evacuate de motor și o transferă unei cantități de apă care umple parțial incinta termostată **IT**. Nivelul apei în această incintă este supravegheat de senzorul de nivel **SN**, iar presiunea vaporilor de apă din incintă este controlată de supapa de deversare reglabilă **SDR**. Apa din incinta termostată **IT** constituie mediul de încălzire a uleiului vegetal și acest lucru se realizează prin intermediul serpentinei **S** plasată în incintă și imersată în apa în stare lichidă la temperatura corespunzătoare presiunii de vapori reglată. Constructiv, toate aceste elemente pot fi grupate într-un singur ansamblu plasat între ieșirea din colectorul de evacuare al motorului și intrarea în instalația de evacuare atașată (loc de montaj lipsit de invazivitate pentru motor). La acest nivel, gazele de evacuare conțin suficientă energie pentru a asigura, la orice regim de funcționare a motorului, cantitatea de căldură necesară încălzirii uleiului. Instalația continuă cu supapa de deversare **SDR**, care controlează presiunea din incinta termostată **IT**, răcitorul **R** care este, de fapt, un radiator plasat în curenții de aer produși de instalația de ventilație a motorului și pompa de transfer **PT**, asistată de supapa de sens **SS**.

Funcționarea instalației este următoarea:

La pornirea motorului, gazele de ardere evacuate străbat încălzitorul **H** și încălzesc apa din incinta **IT** până la o temperatură maximă  $t$  corespunzătoare presiunii de vapori  $p_t$  controlată de supapa de deversare reglabilă **SDR**. Uleiul vegetal din rezervor străbate serpentina **S**, plasată în apa din incinta **IT**, este încălzit la temperatura  $t_u$  și este livrat instalației de alimentare de pe motor (pompa de alimentare, filtre, pompa de injecție, injectoare). Cantitățile de căldură excedentare, livrate de gazele de ardere și nepreluate de uleiul vegetal, provoacă un proces de vaporizare a apei din incinta **IT**. La atingerea unor presiuni superioare presiunii  $p_t$ , o parte din aburul din incinta **IT** este eliminat prin supapa de deversare **SDR** și condus către răcitorul **R** unde sunt condensati, iar apa rezultată este răcită până la temperatura  $t_r$ . Această apă este preluată de pompa de transfer **PT** care, asistată de supapa de sens **SS**, o reintroduce în incinta termostată **IT**, asigurând în aceasta nivelul de apă controlat de senzorul de nivel **SN**.



22-12-2011

## REVENDICARE

Instalație pentru încălzirea uleiului vegetal destinat alimentării motoarelor Diesel **caracterizată prin aceea că** are în componență un încălzitor **H**, care preia căldura de la gazele evacuate de motor și o transferă unei cantități de apă care umple parțial incinta termostată **IT** în care nivelul apei este controlat de senzorul **SN** și temperatura este corespunzătoare presiunii de vapori controlată de supapa de deversare reglabilă **SDR**, vaporii de apă evacuați din incintă fiind condensați în răcitorul **R** și recirculați de către pompa de transfer **PT**, prin supapa de sens **SS**, către încălzitor, uleiul vegetal fiind încălzit, la temperatură constantă, prin străbaterea serpentinei **S** plasată în apa în stare lichidă din incinta termostată **IT**.



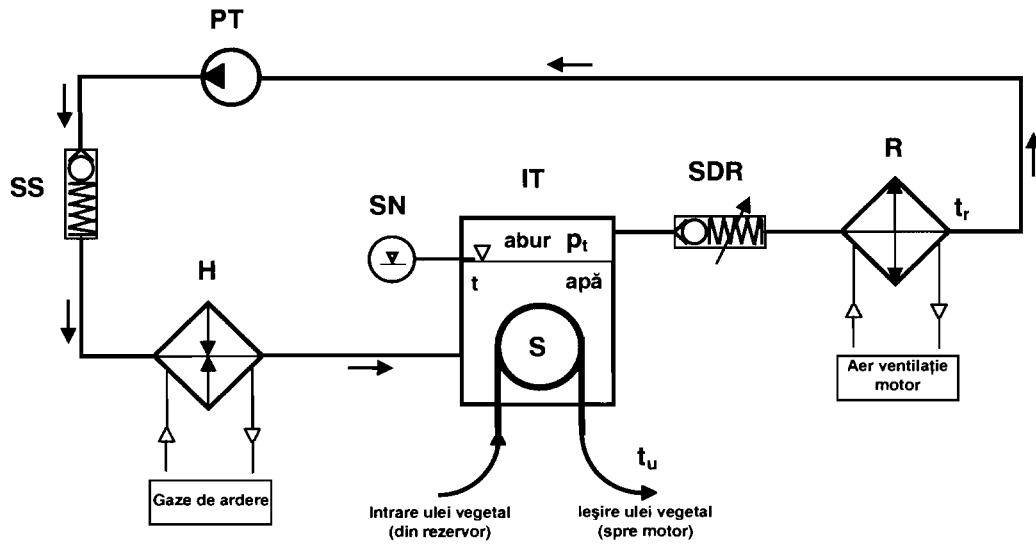


Fig. 1.



*Clăuș*