



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2016 00910**

(22) Data de depozit: **28/11/2016**

(41) Data publicării cererii:
30/05/2018 BOPI nr. **5/2018**

(71) Solicitant:
• **CIOBANU MIHAI-MĂRȚIȘOR,**
STR.GENERAL SIMONĂSCU NR.6, BL.3,
SC.B, AP.4, CÂMPULUNG, AG, RO;
• **LUCACIU ION, STR. PRIVIGHETORII**
NR. 1, CÂMPULUNG, AG, RO;
• **ȘIȘOTEANU DAN-CĂTĂLIN,**
STR. ALEXANDRU- VOIEVOD NR. 40,
CÂMPULUNG, AG, RO

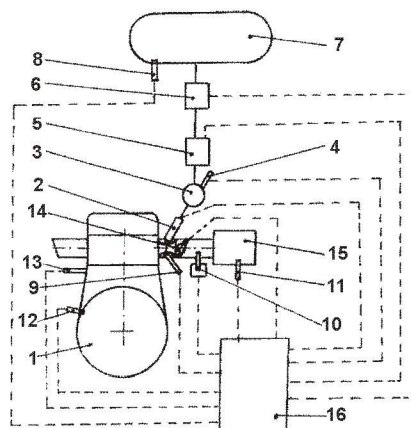
(72) Inventatori:
• **CIOBANU MIHAI-MĂRȚIȘOR,**
STR.GENERAL SIMONĂSCU NR.6, BL.3,
SC.B, AP.4, CÂMPULUNG, AG, RO;
• **LUCACIU ION, STR. PRIVIGHETORII**
NR. 1, CÂMPULUNG, AG, RO;
• **ȘIȘOTEANU DAN-CĂTĂLIN,**
STR. ALEXANDRU- VOIEVOD NR. 40,
CÂMPULUNG, AG, RO

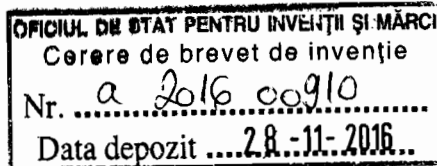
(54) PROCEDEU DE INJEȚIE DE G.P.L. LA M.A.S. CU RAPOARTE FOARTE MARI DE COMPRESIE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de injecție cu gaz petrolier lichefiat, aplicabil la motoarele cu aprindere prin scânteie, cu rapoarte mari de compresie 16:1, specifice motoarelor Diesel. Procedeu conform invenției constă în injecția de gaz petrolier lichefiat, prin intermediul unor injectoare (2), în galeria de admisie a unui motor (1) cu aprindere prin scânteie; funcționarea injectoarelor (2) este asigurată de menținerea unei temperaturi prestabilite a aerului din galeria de admisie, temperatură realizată de niște bujii (9) dispuse în același plan cu injectoarele (2), dar în partea inferioară a galeriei de admisie, alimentarea unei rampe (3) comune a injectoarelor (2) fiind realizată dintr-un rezervor (7) cu gaz petrolier lichefiat, prin intermediul unei electrovalve (6) și al unui drosel (5) de cale, comandate prin intermediul unor traductoare (4, 10 și 14) de către o unitate (16) de comandă electronică.

Revendicări: 4
Figuri: 1





PROCEDEU DE INECȚIE DE G.P.L. LA M.A.S. CU RAPOARTE FOARTE MARI DE COMPRESIE

Invenția se referă la un procedeu de inecție de G.P.L., aplicabil la motoarele cu aprindere prin scânteie (M.A.S.), cu rapoarte mari de compresie, specifice motoarelor Diesel.

Alimentarea, cu G.P.L., a motorului cu aprindere prin scânteie (M.A.S.) se face prin inecție de G.P.L. lichid, în galeria de admisie a motorului, printr-un sistem de inecție preluat de la inecția de benzină.

Se cunoaște că, până în prezent, există sisteme de inecție de G.P.L. în galeria de admisie a motorului cu aprindere prin scânteie (M.A.S.), sisteme ce funcționează pe principiul dual-fuel, adică se inectează, în galeria de admisie, un amestec lichid de benzină și G.P.L.

Se cunoaște că, până în prezent, pornirea la rece a motorului cu aprindere prin scânteie (M.A.S.), se realizează numai prin alimentarea cu benzină deoarece, vaporizarea G.P.L., prin inecție în galeria de admisie, determină scăderea temperaturii amestecului și blocarea inecatoarelor, prin formarea de particole de gheață. Din acest motiv, inecția de G.P.L. se realizează numai după ce, aerul din galeria de admisie, are o temperatură minimă de cca. 30°C, condiție realizată prin funcționarea inițială a M.A.S. cu benzină.

Se cunoaște că, pînă în prezent, funcționarea în regim stabilizat a motorului cu aprindere prin scânteie, la temperaturi ridicate ale aerului la admisia în filtru (peste 40°C), determină un randament gravimetric scăzut al umplerii, ceea ce determină scăderea performanțelor M.A.S. și creșterea consumului.

Se cunoaște că, pînă în prezent, rapoartele de compresie ale motoarelor cu aprindere prin scânteie (M.A.S.) sunt cuprinse între 9:1 pînă la 11:1, ceea ce determină un consum mai mare de G.P.L. decât consumul de benzină deoarece, la aceste rapoarte de comprimare, puterea calorică inferioară a benzinei este cu cca. 6÷8% mai mare decât puterea calorică inferioară a G.P.L. În cazul M.A.S., alimentate numai cu G.P.L., se poate funcționa la rapoarte de compresie de 16:1 (raport la care G.P.L. nu detonează), situație în care, puterea calorică inferioară a G.P.L., este mai mare (cu cca. 8%) decât puterea calorică inferioară a benzinei sau motorinei.

În Fig. 1 este prezentată schema de funcționare a unui motor cu aprindere prin scânteie (M.A.S.) cu raport de compresie foarte mare (16:1), alimentat numai cu G.P.L., prin inecție în galeria de admisie a motorului, în care:

- 1.- reprezintă motorul cu aprindere prin scânteie (M.A.S.);
- 2.- reprezintă inecatorul de G.P.L.;
- 3.- reprezintă rampa de alimentare comună a inecatoarelor de G.P.L.;
- 4.- reprezintă traductorul de presiune din rampa inecatoarelor;
- 5.- reprezintă droselul de cale, normal închis;
- 6.- reprezintă electrovalva de siguranță, normal închisă;
- 7.- reprezintă rezervorul cu G.P.L.;
- 8.- reprezintă traductorul de presiune a G.P.L. din rezervor;
- 9.- reprezintă bujia de încălzire a galeriei de admisie;
- 10.- reprezintă modulul de temperatură și presiune a aerului din galeria de admisie;
- 11.- reprezintă traductorul de temperatură a aerului, din filtru de aer;
- 12.- reprezintă traductorul de turație al motorului;
- 13.- reprezintă traductorul de detonație;
- 14.- reprezintă modulul de comandă a arderii, în funcție de poziția clapetei de accelerație;

15.- reprezintă filtru de aer;

16.- reprezintă unitatea de control electronic (U.C.E.) a funcționării motorului.

În legătură cu Fig.1, procedeul de injecție de G.P.L., la un motor cu aprindere prin scânteie (M.A.S.), cu raport de compresie 16:1, se desfășoară după cum urmează:

- prin acționarea cheii de contact, în poziția de alimentare a bujiilor de încălzire 9, are loc încălzirea aerului din galeria de admisie, în funcție de temperatura aerului la intrarea în filtru de aer 15, temperatură monitorizată de traductorul 11, prin U.C.E. 16, până la o valoare comandată de traductorul de temperatură al modulului 10, prin U.C.E. 16;
- după realizarea, în galeria de admisie a motorului 1, a temperaturii necesare injecției de G.P.L., se acționează demarorul motorului. Simultan, se deschid electrovalva 6 și droselul de cale 5, realizând presiunea necesară injecției de G.P.L. din rampa 3 (cu presiune monitorizată de traductorul 4), de alimentare comună a injectoarelor de G.P.L.2;
- prin comenzile date de U.C.E. 16, în funcție de semnalele traductorului de turație și poziție 12, are loc injecția și aprinderea amestecului carburant;
- la funcționarea în regim de sarcină (parțială sau totală), debitul de G.P.L., injectat în galeria de admisie a motorului 1, este stabilit în funcție de semnalele modulului de comandă a arderii în funcție de poziția clapetei de accelerație 14;
- în cazul apariției fenomenului de detonație, semnalele date de traductorul de detonație 13, către U.C.E. 16, determină reducerea sarcinii și a avansului la aprindere;
- alimentarea cu G.P.L. a rampei de alimentare comună a injectoarelor, se realizează dintr-un rezervor de G.P.L. 7, (a cărui presiune de G.P.L. este monitorizată de traductorul 8, prin U.C.E. 16), prin electrovalva 6 și droselul de cale 5. Droselul 5, la comanda U.C.E. 16, realizează o presiune dorită de G.P.L. în rampa 3, presiune monitorizată de traductorul 4. În acest mod, nu mai este necesară o pompă de presiune pentru alimentarea rampei 3, ca în cazul injecției de benzină, în galeria de admisie a motorului cu aprindere prin scânteie.

Invenția, propusă prezintă următoarele avantaje:

- permite alimentarea prin injecție de G.P.L. unui motor cu aprindere prin scânteie (M.A.S.), cu raport de compresie foarte mare (16:1);
- datorită raportului de compresie ridicat (16:1), puterea calorifică inferioară a G.P.L. este mai mare decât puterea calorifică inferioară a benzinei, realizându-se astfel consumuri specifice de G.P.L. mai mici decât consumurile specifice de benzină;
- datorită raportului de compresie foarte ridicat, o parte din combustibilul aspirat în cilindrii motorului este lichefiat, din nou, prin comprimare, arderea sa având loc numai după trecerea în faza gazoasă, ceea ce determină creșterea, cu cca. 50%, a duratei de acționare a presiunii de ardere și respectiv a cuplului și puterii motorului alimentat cu G.P.L., față de motorul, cu aceiași cilindree, alimentat cu benzină;
- datorită faptului că presiunea G.P.L. din rezervorul 7 este mult mai mare decât presiunea din rampa 3, nu este necesară o pompă de alimentare cu G.P.L. a rampei 3;
- echipamentele de injecție și aprindere sunt comune cu echipamentele similare, utilizate la motoarele cu aprindere prin scânteie actuale.

REVENDICĂRI

1. Procedeu de injecție de G.P.L., la M.A.S. cu rapoarte foarte mari de compresie, conform **invenției, caracterizat prin aceea că**, folosește echipamentele de injecție și aprindere de la M.A.S. existente în prezent;

2. Procedeu de injecție de G.P.L., la M.A.S. cu rapoarte foarte mari de compresie, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, raportul de compresie are valoarea de 16:1;

3. Procedeu de injecție de G.P.L., la M.A.S. cu rapoarte foarte mari de compresie, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că**, pornirea la rece a motorului, alimentat numai prin G.P.L., se realizează prin asigurarea, în galeria de admisie, a unei temperaturi controlate a aerului aspirat, temperaturi realizate de către bujiile de încălzire 9 (care nu sunt bujii incandescente);

4. Procedeu de injecție de G.P.L., la M.A.S. , cu rapoarte foarte mari de compresie, conform revendicărilor 1,2 și 3, **caracterizat prin aceea că**, realizează consumuri specifice de G.P.L. mai mici decât consumurile specifice de benzină și puteri cu 50% mai mari, ca urmare a specificului procedurii de ardere.

INVENTATORI

Ciobanu Mihai-Mărțișor

Lucaciuc Ion

Șipoteanu Dan-Cătălin

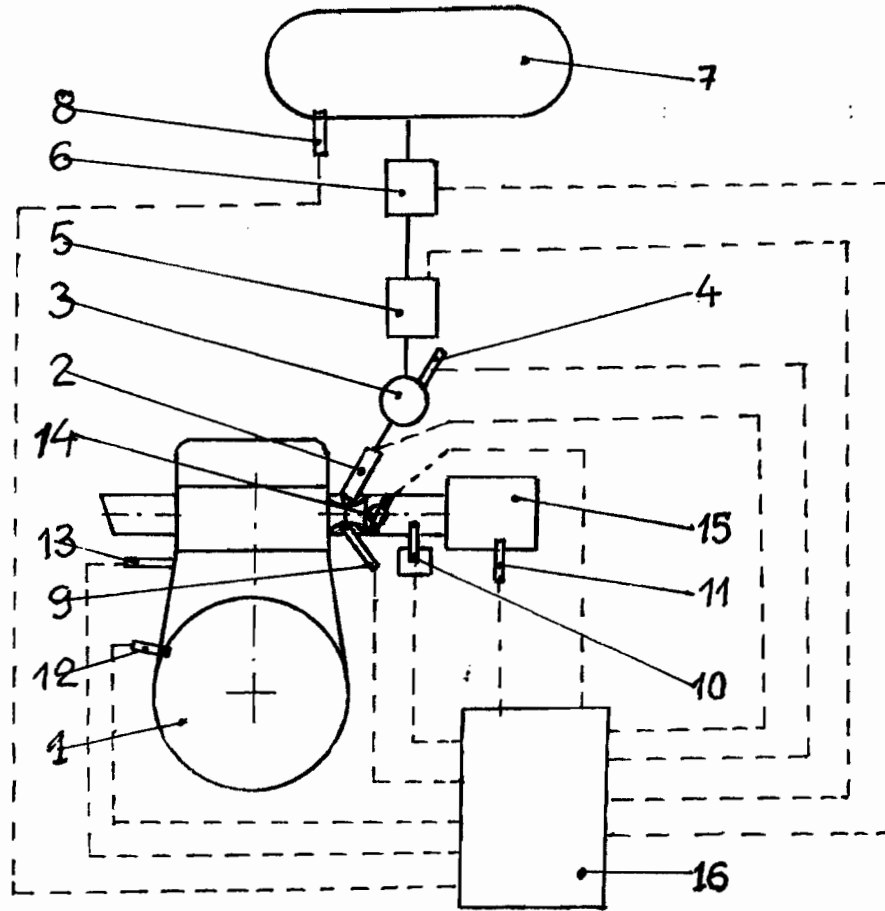


Fig.1