



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2016 00546**

(22) Data de depozit: **01/08/2016**

(41) Data publicării cererii:  
**28/02/2018** BOPI nr. **2/2018**

(71) Solicitant:  
• **CIOBANU MIHAI-MĂRȚIȘOR**,  
STR.GENERAL SIMONESCU 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 SIMONESCU 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 ARDERE A GAZELOR UȘOR LICHEFIABILE  
(G.P.L.) PENTRU MOTOARE CU COMBUSTIE INTERNĂ  
CU RAPOARTE DE COMPRESIE MARI**

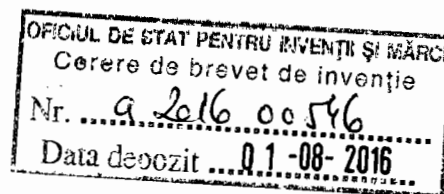
(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de ardere a gazului petrolier lichefiat, destinat unui motor cu combustie internă cu rapoarte de compresie mari. Procedeu conform invenției constă în comprimarea, într-un motor, la un raport de compresie ridicat 16:1, a unui amestec carburant, care este aspirat la o temperatură scăzută, controlată printr-un regulator-vaporizator și prin niște difuzoare montate în colectorul de admisie, apoi, în urma comprimării, la o valoare ridicată, a amestecului carburant aspirat, o parte din gazul aflat în capul

cilindrilor este lichefiat, înmagazinând astfel o parte din energia cinetică a ambelajului motorului, iar în final, prin declanșarea scânteii de aprindere, are loc aprinderea și arderea unei părți a amestecului carburant, format din aer și faza gazoasă a gazului petrolier lichefiat, iar partea lichefiată a gazului petrolier lichefiat se evaporă, cedând energie ciclului motor, apoi se aprinde și arde.

Revendicări: 5





**PROCEDEU DE ARDERE A GAZELOR UȘOR LICHEFIABILE (G.P.L.)  
PENTRU MOTOARELE CU COMBUSTIE INTERNĂ CU RAPOARTE DE COMPRESIE  
MARI**

**Invenția se referă la un nou procedeu de ardere a gazelor ușor lichefiabile (G.P.L.), cu aplicație la motoarele cu combustie internă, cu rapoarte de compresie mari.**

**Se cunoaște că, în prezent, motoarele cu combustie internă, cu aprindere prin scânteie, funcționează și cu gaze ușor lichefiabile, respectiv G.P.L., motoarele având rapoarte specifice alimentării cu benzină (maximum 12,5:1).**

**Se cunoaște că, instalația de alimentare cu G.P.L. are în componență un reductor-vaporizator, a cărui incintă de încălzire, necesară vaporizării gazului lichefiat din rezervorul-butelie, este încălzită de lichidul de răcire al motorului.**

**Se cunoaște că, pentru a alimenta cu G.P.L., un motor cu aprindere prin scânteie, este necesară, pentru pornirea la rece, folosirea drept carburant a benzinei, iar după încălzirea lichidului de răcire, prin funcționarea motorului alimentat cu benzină, este încălzită, cu lichidul de răcire, incinta de încălzire a regulatorului-vaporizator (legat în circuitul de răcire al motorului) și astfel se realizează apoi alimentarea cu G.P.L. a motorului.**

**Se cunoaște că, în cazul alimentării cu G.P.L. a motoarelor cu aprindere prin scânteie, alimentate cu benzină, consumul de G.P.L. crește față de consumul de benzină iar puterea maximă a motorului scade.**

Soluțiile existente de alimentare cu G.P.L. a motoarelor cu combustie internă, cu aprindere prin scânteie, prezintă următoarele **dezavantaje**:

- pornirea la rece se face prin alimentarea cu benzină a motorului, motor ce funcționează pe benzină, până în momentul încălzirii lichidului de răcire, lichid care, ajuns la o temperatură de regim stabilizat de funcționare a motorului, încălzește regulatorul-vaporizator și permite lichefierea gazului lichid din rezervorul-butelie al autoturismului;
- ca urmare a raportului de compresie scăzut al motorului alimentat cu benzină, crește consumul de G.P.L. iar puterea motorului, în sarcină maximă, scade;
- modificarea instalației de răcire a motorului, prin legarea în circuitul de răcire a regulatorului-vaporizator.

Scopul invenției cu titlul „**Procedeu de ardere a gazelor ușor lichefiate (G.P.L.) pentru motoarele cu combustie internă, cu rapoarte de compresie mari**” este de a elimina dezavantajele soluțiilor actuale existente.

Problema principală pe care o rezolvă prezenta invenție constă în realizarea unui **procedeu de ardere la motoarele cu combustie internă, cu aprindere prin scânteie, alimentat cu G.P.L. cu raport de compresie ridicat (16:1), raport care, în prezent, este folosit doar la motoarele Diesel.**

Realizarea unui astfel de motor, cu aprindere prin scânteie, alimentat numai cu G.P.L., funcționând la un raport de compresie ridicat (16:1) necesită, **conform prezentei invenții, următoarele modificări:**

- folosirea unui nou **colector de admisie** la care, pe fiecare canal de alimentare a unei supape, la capătul de fixare pe chiulasa motorului, se montează un **difuzor special**, cu rolul de a măări viteza amestecului carburant (aer-G.P.L.- gazos) și a scădea temperatura acestuia, la o valoare controlată (cca. 20-25°C);

- folosirea, în instalație de alimentare cu G.P.L. a motorului, a unui **reductor-vaporizator** cu încălzire proprie, care are rolul de a realiza o vaporizare a G.P.L., cu o temperatură controlată a gazului carburant din incinta de vaporizare.

Astfel, **procedeul de ardere, ce face obiectul prezentei invenții**, se desfășoară după cum urmează:

- amestecul carburant, aspirat la o temperatură scăzută, controlată prin regulatorul-vaporizator și difuzoarele montate în colectorul de admisie, este comprimat, în motor, la un raport de compresie ridicat (16:1);

- în urma comprimării, la o valoare ridicată, **a amestecului carburant aspirat, o parte din gazul aflat în capul cilindrului este lichefiat**, înmagazinând astfel o parte din energia cinetică a ambelajului motorului;

- prin declanșarea scânteii de aprindere are loc aprinderea și arderea unei părți a amestecului carburant, format din aer și faza gazoasă a G.P.L. iar **partea lichefiată a G.P.L. se vaporizează, cedând energie ciclului motor, apoi se aprinde și arde căci**, gazul lichefiat, nu arde în fază lichidă.

Pentru bună ordine precizăm că G.P.L. nu detonează la raportul de compresie 16:1.

Invenția propusă, respectiv realizarea unui nou **procedeu de ardere a gazelor ușor lichefiabile, pentru motoarele cu combustie internă cu rapoarte mari de compresie**, prezintă următoarele **avantaje**:

- creșterea puterii maxime a motorului, în raport cu alimentarea cu benzină;
- scăderea consumului de G.P.L., în raport cu consumul de benzină, ca urmare a faptului că, puterea calorifică inferioară a G.P.L., la rapoarte mari de compresie (16:1) este mai mare decât puterea calorifică inferioară a benzinei;
- creșterea randamentului gravimetric al umplerii, ca urmare a temperaturii controlate a amestecului carburant;
- pornirea la rece direct prin utilizarea carburantului G.P.L., ca urmare a regulatorului-vaporizator cu încălzire proprie;
- alimentarea motoarelor cu combustie internă numai cu G.P.L.;
- reducerea emisiilor poluante sub valorile actuale impuse prin norme sau regulamente.

## REVENDICARI

1. Procedeu de ardere a gazelor ușor lichefiabile (G.P.L.) pentru motoarele cu combustie internă, cu rapoarte de compresie mari, conform invenției, **caracterizat** prin aceea că, motoarele sunt echipate cu un nou colector de admisie care are rolul de a mări randamentul gravimetric al umplerii;

2. Procedeu de ardere a gazelor ușor lichefiabile (G.P.L.) pentru motoarele cu combustie internă, cu rapoarte de compresie mari, conform revendicării 1, **caracterizat** prin aceea că, colectorul de admisie, este prevăzut, pe fiecare canal de alimentare al unei supape, cu câte un difuzor special;

3. Procedeu de ardere a gazelor ușor lichefiabile (G.P.L.) pentru motoarele cu combustie internă, cu rapoarte de compresie mari, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat** prin aceea că, instalația de alimentare cu G.P.L. este prevăzută cu un reductor-vaporizator special, cu încălzire proprie;

4. Procedeu de ardere a gazelor ușor lichefiabile (G.P.L.) pentru motoarele cu combustie internă, cu rapoarte de compresie mari, conform revendicărilor 1, 2 și 3, **caracterizat** prin aceea că, asigură pornirea la rece, direct prin alimentarea cu G.P.L. și deci permite folosirea gazelor ușor lichefiabile (G.P.L.) ca monocarburant;

5. Procedeu de ardere a gazelor ușor lichefiabile (G.P.L.) pentru motoarele cu combustie internă, cu rapoarte de compresie mari, conform revendicărilor 1, 2, 3 și 4, **caracterizat** prin aceea că, realizează puteri mai mari și consumuri mai mici decât în cazul motoarelor, de aceeași capacitate cilindrică, alimentate cu benzină.