

# IMPACTUL ECOLOGIC AL UTILIZĂRII BIOCARBURANȚILOR

## ENVIRONMENTAL IMPACT OF BIOFUELS

### ABSTRACT

In the work we presents experimental research on test results exhaust the compression ignition engine fueled with various fuels (biofuels, pure oil, diesel fuel blends with biodiesel).

**Key-words:** Bio-fuels, Diesel fuel, blend diesel – biodiesel



Lect. sup. Univ.  
**Eduard BANARI**  
edu.banari@gmail.com



Lect. univ.  
**Natalia MANCUȘ**

Universitatea Agrară de Stat din Moldova, Str. Mircești, Nr. 56, MD-2049 Chișinău, Republica Moldova

### 1. INTRODUCERE

Creșterea pronunțată a fabricației de autovehicule din ultimii ani la nivel mondial poate fi alăturată unei probleme vitale pentru societatea modernă reprezentată de poluarea mediului datorată noxelor care se elimină la arderile de combustibil clasic. Din aceste motive a crescut interesul față de așa numiții carburanți alternativi. Unul dintre aceștia este și biodieselul, care se obține din

uleiurile vegetale (rapită, soia, ricin, floarea-soarelui, porumb etc) sau grăsimi animale prin esterificare cu metanol, obținându-se ca produs secundar glicerina folosită în industria de cosmetice.

Biodieselul se poate folosi ca atare sau în amestec cu motorina în diverse proporții. Dacă amestecăm motorina cu biodiesel, iar amestecul este folosit la alimentarea motoarelor cu ardere internă se va constata o reducere semnificativă la emanarea gazelor toxice.

Deoarece cerințele ecologice europene privind reducerea emisiilor de gaze nocive emanate de autovehicule sunt tot mai severe apare ca o firească preocupare folosirea biodieselului, acesta fiind un carburant nepoluant. Mai mult de atât, biodieselul este biodegradabil, intrând în ciclul de descompunere naturală [1].

Conform mai multor studii întreprinse, utilizarea biocombustibililor conduce la reducerea emisiilor de CO, CO<sub>2</sub>, a emisiilor de pulberi în suspensie, precum și a emisiilor de sulfat [2]. Biodieselul este considerat neutru din perspectiva emisiilor de CO<sub>2</sub> întrucât prin ardere rezultă echivalentul de CO<sub>2</sub> absorbit de plante în procesul de fotosinteză.

În cadrul studiilor efectuate privind efectele asupra mediului înconjurător a utilizării biodieselului la alimentarea motoarelor cu ardere internă este deosebit de important să se studieze nu doar emisiile totale, dar și compoziția diferitelor substanțe ce sunt eliberate în atmosferă.

Lucrarea își propune să prezinte studiile efectuate asupra emisiilor poluante rezultate la alimentarea motorului cu aprindere prin comprimare cu diverse tipuri de combustibil.

### 2. MATERIALE ȘI TEHNICI DE ÎNCERCARE UTILIZATE

Pentru efectuarea cercetărilor experimentale asupra emisiilor poluante rezultate la alimentarea motorului cu aprindere prin comprimare cu diverse tipuri de combustibil s-a folosit motorul D-241L.

Pe durata încercărilor s-a folosit drept combustibil motorină (STAS 305-82), amestec motorină - biocombustibil în următoarele proporții: 80/20 (B20) și 50/50 (B50), precum și biocombustibil pur 0/100 (B100).

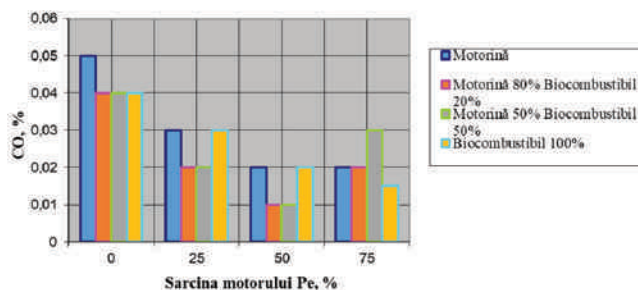


Fig. 1. Emisia de CO în gazele de eșapament în raport cu sarcina motorului

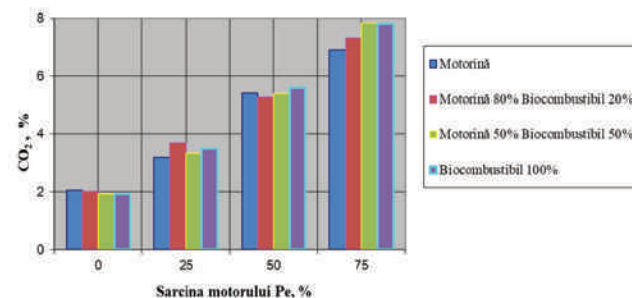


Fig. 2. Emisia de CO<sub>2</sub> în gazele de eșapament în raport cu sarcina motorului

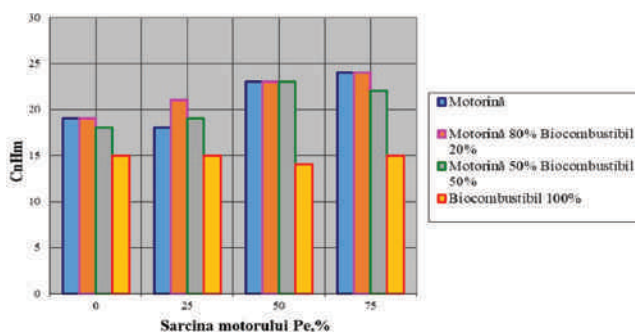


Fig. 3. Emisia de C<sub>n</sub>H<sub>m</sub> în gazele de eșapament în raport cu sarcina motorului

Concentrația componentilor poluanți în gazele de eșapament s-a determinat la capătul țevii de eșapament folosind analizatorul de gaze de tip KARTEK CET- 2000. Turațiile arborelui cotit pentru fiecare măsurare au fost stabilite la 1000, 1800 și 2100 min<sup>-1</sup>; sarcinile motorului: 0; 25%; 50%; 75% Pe.

### 3. REZULTATE

Analizând și prelucrând datele experimentale obținute la încercarea motorului cu aprindere prin comprimare la funcționarea cu diverse amestecuri de biocombustibil a rezultat o evoluție prezentată în figura 1.

Se poate ușor observa că emisia de CO (care se formează la arderea incompletă a amestecului de carburant în camera de ardere a motorului) se micșorează odată cu creșterea sarcinii. La funcționarea motorului cu biocombustibil pur

(B100) se asigură o micșorare a emisiei de CO până la o sarcină de 75% Pe.

Pentru diverse sarcini ale motorului (0; 25%; 50%; 75%), folosind toate tipurile de combustibili precizați, se poate constata o creștere importantă a emisiei de CO<sub>2</sub> (figura 2).

Creșterea este cu atât mai importantă cu cât se reduce proporția de motorină din amestecul utilizat. Deși emisia de CO<sub>2</sub> nu se clasifică drept emisie poluantă nocivă, influențează într-o mare măsură „efectul de seră”, fenomen legat de schimbarea climei.

În cadrul cercetărilor experimentale efectuate s-a studiat și emisia de C<sub>n</sub>H<sub>m</sub> la folosirea diverselor amestecuri de combustibil, la sarcini diferite.

Rezultatele obținute ne demonstrează că la utilizarea biocombustibilului pur arderea este mai bună în comparație cu alte tipuri de combustibil studiate și asigură o micșorare mai mare a emisiei de hidrocarburi la o sarcină de 50% Pe.

#### 4. CONCLUZII

1. Utilizarea carburanților alternativi contribuie la protejarea mediului prin reducerea emisiilor de C<sub>n</sub>H<sub>m</sub>, CO, având un impact ecologic pozitiv;
2. În cadrul încercărilor efectuate s-a constatat că impactul ecologic este mai redus în cazul utilizării biocombustibilului comparativ cu folosirea motorinei (100%);

3. Metodologia prezentată în acest studiu de evaluare a emisiilor poluante la utilizarea drept combustibil a biocombustibililor și a unor amestecuri (în proporții diferite) de motorină și biocombustibil este adecvată scopurilor propuse și evidențiază avantajele folosirii biocombustibililor;

4. Folosirea biocombustibilului la alimentarea motoarelor cu aprindere prin comprimare prezintă în primul rând avantajul reducerii emisiilor poluante, dar și pe acela a unui conținut mai redus de sulf, cu influențe importante în creșterea duratei de utilizare a motoarelor.

#### BIBLIOGRAFIE:

- [1] <http://biodieselro.blogspot.md/>
- [2] <http://www.creeaza.com/legislatie/administratie/ecologie-mediu/Noxe-emise-de-biodiesel784.php>
- [3] Lăcustă I., Beșleagă Ig., Banari E., Impactul ecologic la utilizarea biocombustibilului pentru alimentarea motoarelor diesel. Revista Mediul Ambiant, Chișinău, 2009, nr. 5 (47), p. 20-23, 0,18 c.a. ISSN 1810-9551
- [4] Lăcustă I., Beșleagă Ig., Studiul utilizării biocombustibilului asupra emisiilor poluante. Proceedings – Conferința științifico-practică cu participare internațională „Transport: economie, inginerie și management”, Chișinău 2013, p. 197-201, 0,25 c.a. ISBN 978-9975-45-273-1