

IMPACTUL ECOLOGIC LA UTILIZAREA CARBURANȚILOR ALTERNATIVI PENTRU AUTOVEHICULE

Autor: lector sup. univ. Eduard Banari
Conducător științific: dr., prof. univ. Ion Lacusta
Universitatea Agrară de Stat din Moldova

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

***Key word:** Biocombustible, Diesel fuel, blend diesel – biodiesel.*

INTRODUCERE

Societatea umană se confruntă, la ora actuală, cu probleme create de propria existență și dezvoltare. Acestea poartă titulatura generică de poluare și se manifestă sub multiple aspecte și în toate zonele globului. În scopul limitării cantitative, calitative și a efectelor nocive ale ei este necesară cunoașterea, supravegherea și limitarea principalelor surse de poluare, ceea ce implică o permanentă monitorizare și măsurare a noxelor de toate felurile.

Datorită largii lor raspândiri, dar și a produșilor emanați în atmosferă, motoarele cu ardere internă se situează între principalele surse de poluare actuale. Pentru determinarea gradului de nocivitate a gazelor conținute în gazele de evacuare ale motoarelor, în general, sau pentru determinarea nivelului de poluare al unei zone în care locuiesc și trăiesc oameni se impune determinarea cu exactitate și în mod obiectiv a noxelor existente, a compoziției acestora și implicit a surselor de proveniență [1].

Emisiile de poluanți ale autovehiculelor prezintă două mari particularități: în primul rând eliminarea se face foarte aproape de sol, fapt care duce la realizarea unor concentrații ridicate la înălțimi foarte mici, chiar pentru gazele cu densitate mică și mare capacitate de difuziune în atmosferă. În al doilea rând emisiile se fac pe întreaga suprafață a localității, diferențele de concentrații depinzând de intensitatea traficului și posibilitățile de ventilație a străzii. Ca substanțe poluante, formate dintr-un număr foarte mare (sute) de substanțe, pe primul rând se situează gazele de eșapament. Volumul, natura, și concentrația poluanților emiși depind de tipul de autovehicul, de natura combustibilului și de condițiile tehnice de funcționare [2].

Principalele căi de reducere a poluării din cauza emisiilor de CO₂, oxidul de carbon (CO), oxidul de azot (NO), hidrocarburilor (C_nH_m) o constituie reducerea de combustibil. Folosirea carburanților alternativi contribuie la protejarea mediului global prin reducerea emisiilor de CO₂, și în același timp contribuie la menajarea resurselor, ambele avantaje având un impact ecologic pozitiv deosebit de important.

Protecția mediului i se acordă la nivelul mondial o importanță crescândă, existând organizații naționale și internaționale specializate și o legislație adecvată [3].

Scopul lucrării:

- studierea concentrației gazelor de eșapament la alimentarea motorului cu aprindere prin comprimare cu diverse tipuri de combustibil.

MATERIAL ȘI METODĂ

În calitate de obiect al cercetărilor a fost ales motorul cu aprindere prin comprimare D-241L de felul 4c 110x125 alimentat cu biocombustibil pur și amestec motorină – biocombustibil.

Pentru efectuarea încercărilor experimentale în calitate de combustibili s-a folosit: motorină (STAS 305-82), amestec motorină - biocombustibil în următoarele: raporturi 80/20 (B20), 50/50 (B50), biocombustibil pur 0/100 (B100).

Concentrația componentelor poluanți în gazele de eșapament s-a măsurat la capătul țevii de gaze de eșapament cu analizatorul de gaze tip KARTEK CET- 2000 produs în Germania. Turațiile arborelui cotit pentru fiecare măsurare au fost stabilite: 1000, 1800, 2100 min^{-1} ; sarcinile motorului: 0; 25%; 50%; 75% P_e .

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În urma prelucrării datelor experimentale ale încercărilor motorului, concentrația gazelor de eșapament la funcționarea motorului alimentat cu diferite tipuri de biocombustibili prezintă următoarele (figurile 1..4):

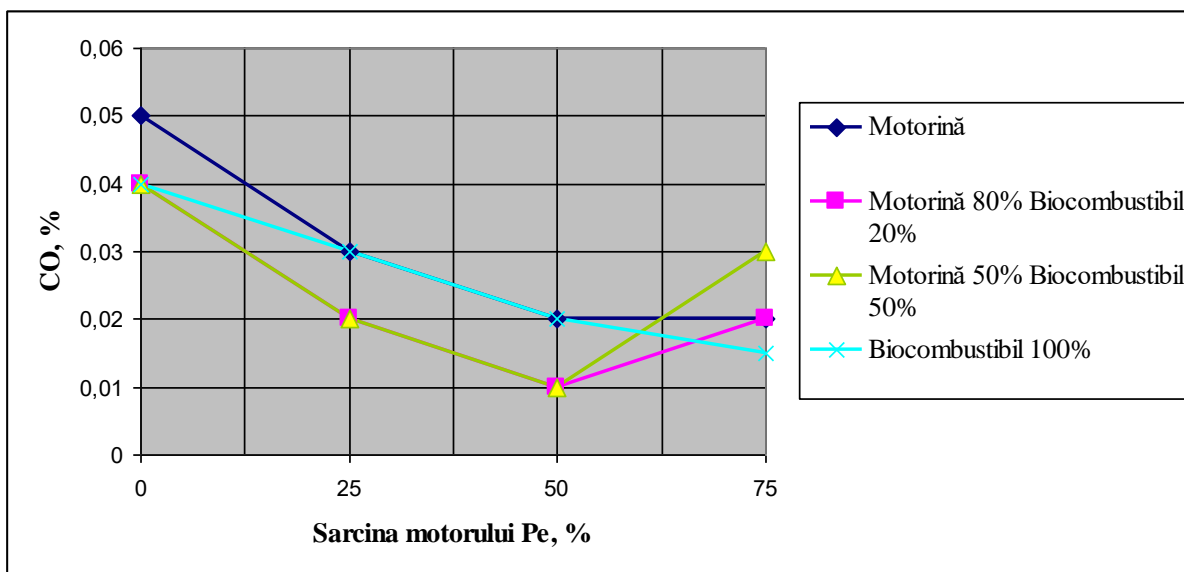


Fig. 1. Emisia de CO în gazele de eșapament în dependență de sarcina motorului.

La analiza rezultatelor datelor obținute menționa, că emisia de CO, care se formează la arderea incompletă a amestecului carburant în camera de ardere a motorului, cu majorarea sarcinii lui se micșorează. La funcționarea motorului pe biocombustibil pur (B100) asigură o micșorare de a emisiei de CO pînă la sarcina de 75% P_e .

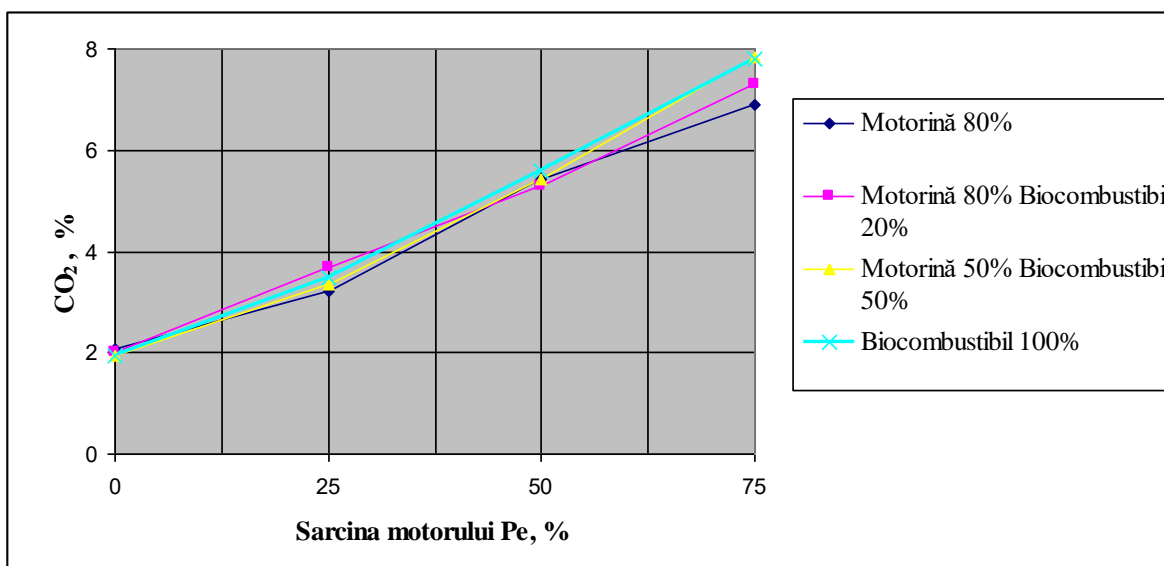


Fig. 2. Emisia de CO₂ în gazele de eșapament în dependență de sarcina motorului.

Odată cu majorarea sarcinii motorului de la 0 pînă la 75% Pe, pentru toate varietățile de combustibil studiate, emisia de CO₂ crește. O majorare mai esențială s-a stabilit la funcționarea motorului pe biocombustibil pur și pe amestecul de motorină 50%-biocombustibil 50%. Orice micșorare a nivelului emisiei de CO₂ este legată de micșorarea sarcinii motorului. Emisia de CO₂ (figura 2) nu se clasifică ca emisie poluantă nocivă, însă favorizează esențial „efectul de seră”, fenomen legat de schimbarea climei.

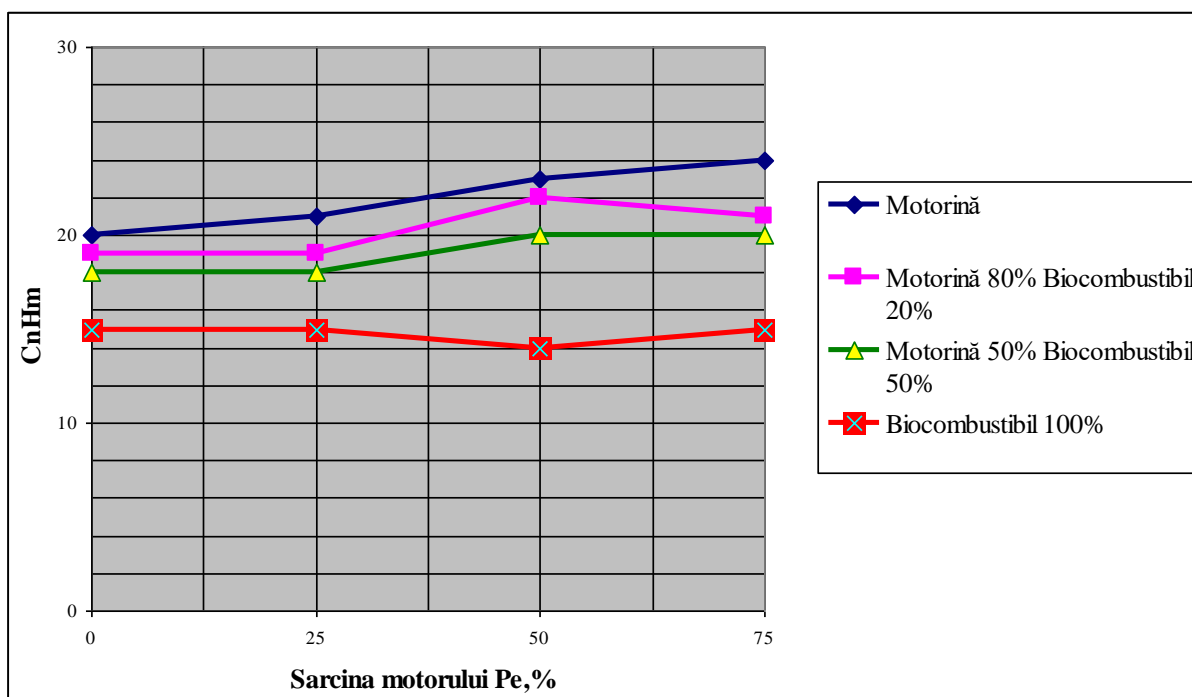


Fig. 3. Emisia de C_nH_m în gazele de eșapament în dependență de sarcina motorului.

Emisia de C_nH_m în general, depinde de tipul de combustibil și modalitatea desfășurării procesului de ardere a combustibilului în camera de ardere a motorului. Datele prezentate ne

demonstrează că biocombustibilul pur arde mai complet în comparație cu alte tipuri de combustibil studiate și asigură o micșorare e emisiei de hidrocarburi la sarcina de 50% Pe.

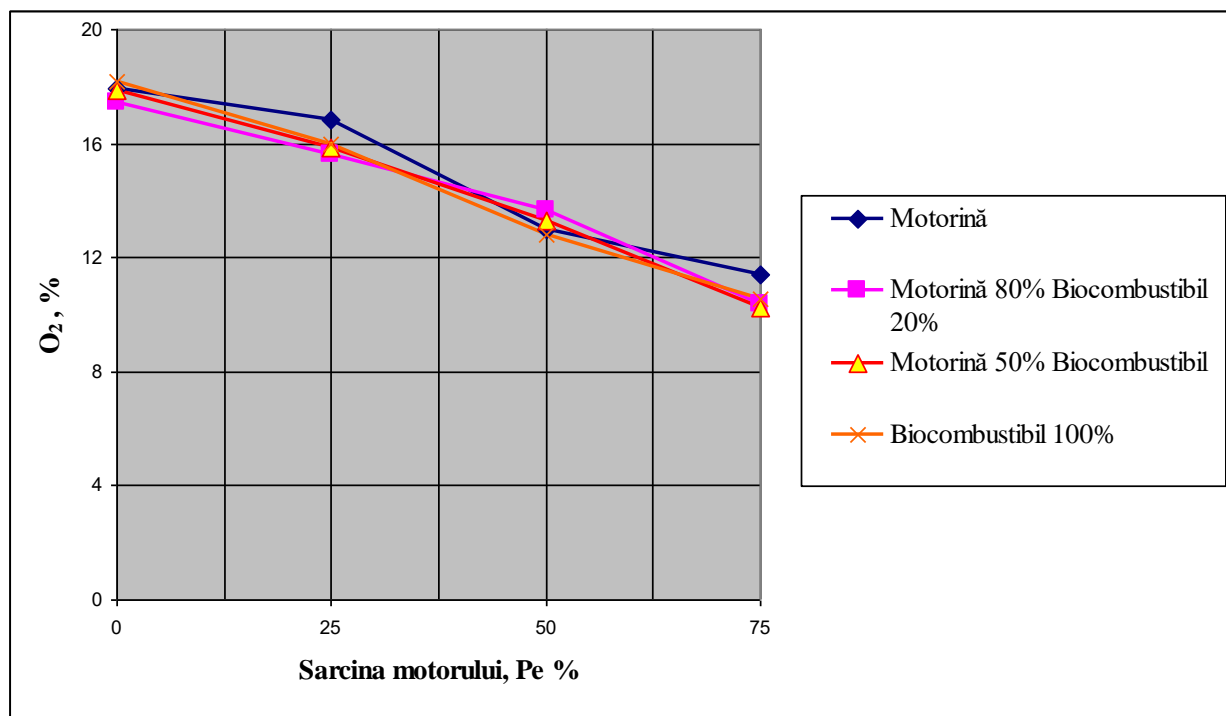


Fig. 4. Emisia de O₂ în gazele de eșapament în dependență de sarcina motorului.

CONCLUZIE

Folosirea carburanților alternativi contribuie la protejarea mediului global prin reducerea emisiilor de C_nH_m, CO, având un impact ecologic pozitiv.

BIBLIOGRAFIE

1. www.casamea.ro/echipamente/utilaje/transport/echipamente-de-monitorizare-si-control-al-noxelor-la-motoarele-cu-ardere-interna-6021.
2. "Tehnologii moderne de aprindere și de reducere a emisiilor poluante în atmosferă" - Gheorghe DUCA, Alexandru CRACIUN, Tudor SAJIN, Aurel GABA, Lucian PAUNESCU - editura Chisinau, 2002.
3. Ecologie și Protecția Mediului cu elemente de lucrări practice în laborator și pe teren: (suport didactic). / Valentin Așevschi, Tatiana Dudnicenco, Dumitru Roșcovan: Red. șt.: Ion Dediu; Univ. Liberă Int. din Moldova. Fac. de medicină. Univ. de Stat din Moldova. Fac. de Biologie și Pedologie. - Ch : ULIM, 2007 (Tipogr. Foxtrot) - 400 p. Bibliogr. p. 394 (117 tit.) ISBN 978-9975-920-30-8.