

BIODIESELUL – PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA

Vasili MARIAN st-t gr. CEMA-101
Conducător științific: I. s. Tudor COLIN

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: Costurile mari a produselor petroliere, a adus la apariția și utilizarea unui nou tip de combustibil biodieselul. Biodieselul este obținut în urma unor reacții chimice dintre lipide de origine vegetala sau animala

Cuvinte cheie: Biodiesel, combustibili, carburant regenerabil, cuterea calorică, cemperatura de aprindere, trans-esterificare.

1. Introducere

Biodieselul reprezintă un carburant alternativ pentru motoarele de tip diesel al cărui principal avantaj îl reprezintă faptul că este un carburant regenerabil, non-toxic și biodegradabil. De asemenea poate fi utilizat în majoritatea motoarelor de tip diesel fără a fi necesare modificări ample ale acestora.

Este obținut în urma unor reacții chimice dintre lipide (de origine vegetala sau animala) cu un alcool în urma cărora se obțin esteri ai acizilor grași.

2. Proprietăți ale biodieselului

Biodieselul are proprietati de lubrificare superioare motorinei și o cifra cetanica mai mare. Aditia biodieselului reduce uzura sistemului de combustie și mărește perioada de functionare a echipamentului de injectie ce se bazează pe combustibil pentru lubrificare.

Puterea calorica atinge o valoare de 37,27 MJ/kg. Are un punct de fierbere ridicat și o presiune de vaporizare scazuta. Temperatura de aprindere este mai ridicata decat cea a motorinei, de asemenea are o densitate mai mare.

Biodieselul nu contine sulf și este folosit drept aditiv pentru lubrificare in motorina.

3. Tehnologii de obținere

Tehnologiile de obținere a biodieselului comercial pot fi clasificate astfel:

- a. Trans-esterificarea in cataliza omogena alcalina a uleiurilor rafinate
- b. Trans-esterificarea catalizată bazic a grăsimilor vegetale și animale cu un conținut scăzut de acizi grași liberi
- c. Trans-esterificarea în cataliza acidă
- d. Trans-esterificarea in cataliza eterogenă bazică și acidă
- e. Trans-esterificarea enzimatică
- f. Trans-esterificarea folosind microunde

Tehnologiile se pot realiza in sistem batch in cazul obținerii biodieselului la nivel domestic sau continuu in cazul obținerii acestuia la nivel industrial. Tehnologia de obținere în sistem batch permite controlul calitativ al produsului de reacție in cazul utilizării materiilor prime de o calitate medie precum ulei prăjit reciclat sau grăsimile animale.

Pentru ca biodieselul sa corespunda din punct de vedere calitativ, trebuie sa îi lipsească din compoziție alcoolii, catalizatorul, săpunurile, glicerina, trigliceridele care nu au reacționat sau au reacționat parțial și acizii grași liberi.

4. Utilizarea biodieselului

Biodieselul pur, denumit B100, este de fapt un monoalchilester al acizilor grași derivați din uleiurile vegetale sau animale.

Biodieselul este un combustibil alternativ care poate fi utilizat în formă pură sau în amestec cu motorină, atunci când este ars în motoarele cu ardere internă, sau cu combustibilii pentru cazane atunci când este utilizat în scopuri casnice.

Strategiile de dezvoltare se direcționează pe utilizarea biodieselului spre zonele sensibile din punct de vedere ambiental, ca de exemplu:

- transportul public local: taxi, autobuze, servicii;
- vehicule publice: salubritate străzi, colectare gunoi menajer, întreținere spații verzi;
- vehicule agricole și de transport în zonele agricole;
- vehicule ale armatei și căile ferate.

5. Avantajele biodieselului

- Biodieselul este un combustibil curat. La utilizarea acestuia se reduc semnificativ emisiile de noxe comparativ cu motorina.
- Biodieselul înlocuiește cu succes motorina, petrolul, sau poate fi amestecat cu acestea în orice proporție.
- Utilizarea biodiesel-ului - obținut prin transesterificarea uleiului de sofranel cu alcooli inferiori (metanol, etanol, etc.) - drept combustibil pentru motoarele diesel moderne nu presupune modificări constructive esențiale ale acestuia .
- Biodieselul are toxicitate mai mică comparativ cu motorina și se reduc emisiile de:
 - dioxidul de sulf cu 100%
 - dioxidul de carbon 10-50%
 - dioxidul de azot 5-10%
- Biodieselul este mai sigur de manipulat decât motorina.
- Biodieselul este biodegradabil deoarece se obține din resurse regenerabile.
- Calitatea biodieselului este reglementată de ASTM D 6751.

6. Dezavantajele biodieselului

- Vâscozitatea mai mare face ca pomparea să fie mai dificilă.
- Valorile mai ridicate ale temperaturii de tulburare și a punctului de lichefiere pot pune probleme la pornirea motorului la temperaturi mai scăzute iar consumul de combustibil este mai ridicat.
- Procentul emisiilor de oxizi de azot (NOx) este mai ridicat.
- Puterea dezvoltată de motorul este cu 5% mai mică comparativ cu puterea dezvoltată la utilizarea diesel-ului clasic.
- Există pericolul depunerilor la nivelul injectorului iar gradul de uzură al motorului s-a dovedit a fi mai ridicat.

Concluzii

În urma studiului efectuat am aflat despre producerea și utilizarea biodieselului. La fel am aflat despre avantajele și dezavantajele acestuia. După părerea mea biodieselul are perspectivă de a fi întrebuințat în Republica Moldova, datorită faptului că rapița, fiind material pentru producerea biodieselului este pe larg răspândită la noi în republică.

Bibliografie

1. <http://www.biofuels.dbiopro.eu>
2. <http://www.icia.ro>
3. <http://www.cnmp.ro>