

SURSE DE OBȚINERE A COMBUSTIBILILOR ALTERNATIVI PENTRU AUTOVEHICULE ÎN MUN. CHIȘINĂU

Autor: Anatolie CORPOCEAN

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: În municipiul Chișinău zilnic se formează peste 800 tone de deșeuri menajere, 400 mii m³ de ape de canalizare, 100 de anvelope uzate, 2 tone de ulei mineral uzat, 3 tone de ulei casnic, deșeuri de abatorizare, deșeuri de prelucrare a laptelui e.t.c., care provoacă poluarea mediului și în același timp pot fi utilizate pentru obținerea combustibililor alternativi pentru autovehicule.

Cuvinte cheie: piroliza, cracare, sintez-gaz, sinteza, metanizare, fermentare, conversie, esterificare, benzina, motorina, biodiesel, biometan.

Siguranța alimentării cu energie a Republicii Moldova a devenit una din cele mai dificile probleme și care nu este rezolvată până în prezent. RM practic nu are surse fosile de energie, 97% din necesarul de energie al țării este importat.

Petrolul și gazele naturale în Republica Moldova:

- rezervele de petrol Văleni se estimează la 0,5 mil. tone;
- rata maximă de extragere anuală a petrolului – 10...16 mii tone;
- rata maximă de extragere anuală a gazelor naturale – 150...250 mii m³;
- cererea de produse petroliere și gaze naturale se acoperă din import

Importul produselor petroliere în anul 2010 în Republica Moldova:

- benzina - au fost importate 185,9 mii tone;
- motorină – au fost importate 309,1 mii tone.

În rezultatul uzurii anvelopelor și uleiurilor autovehiculelor, activității umane și activității întreprinderilor mun. Chișinău sunt formate deșeurile care provoacă poluarea mediului și în același timp pot fi utilizate ca surse pentru obținerea combustibililor alternativi pentru autovehicule.

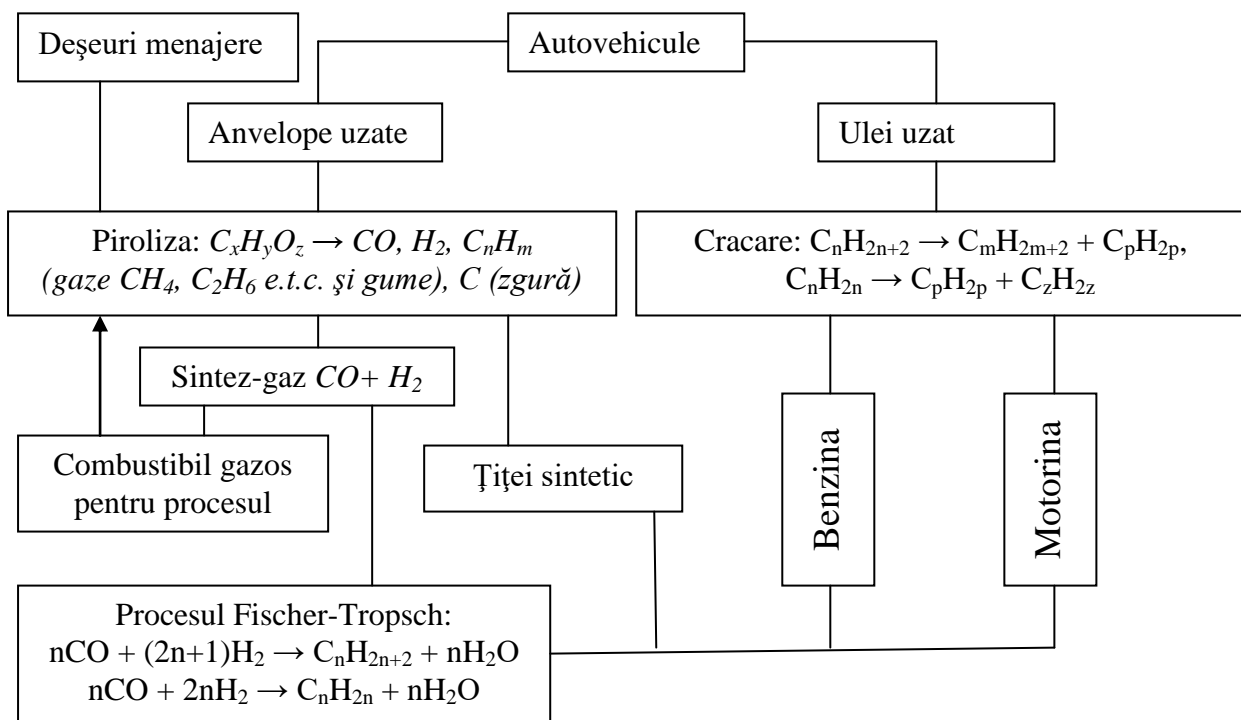


Figura 1 – Obținerea motorinei și benzinei din anvelope și ulei uzat

Numărul de automobile în mun. Chișinău este de 300 mii de unități [1]. Pentru parcursul anual al unui automobil de 10000 km, parcursul de amortizare a unei anvelope 100000 km și periodicitatea de schimbare a uleiului pentru motor 20000 km cu volumul mediu al sistemului de ungere de 5 litri se vor forma deșeurile de 30000 de anvelope și 750000 litri (700 t) de ulei.

Dintr-o anvelopă se obține peste 3 l de combustibil lichid [2], respectiv din 30000 de anvelope se poate anual de obținut $3 \times 30000 = 90000$ l (80 t) de combustibil lichid.

Procesul de cracare a uleiului uzat permite de a obține $0,9 \times 700 = 630$ t de combustibil lichid.

Uzina cu capacitate anuală de 160 mii tone de deșeurile poate produce până la 24000 tone de materiale de construcție și până la 70000 tone de combustibil lichid [4]. După alte date dintr-o tonă de deșeurile se obține 220 m^3 de sintez-gaz; 300 l de țigăi sintetice și 450 kg de zgură și respectiv dintr-un m^3 de sintez-gaz se obține până la 200 g de combustibil lichid. Aproape 30 – 40% din combustibil obținut se consumă pentru procesele de piroliză și sinteză. Zilnic în Chișinău sunt acumulate peste 800 de tone de deșeurile și respectiv anual peste 290 mii tone. Piroliza deșeurilor permite obținerea de la $0,6 \times 98 = 60$ până la $0,6 \times 126 = 76$ mii tone de combustibil lichid.

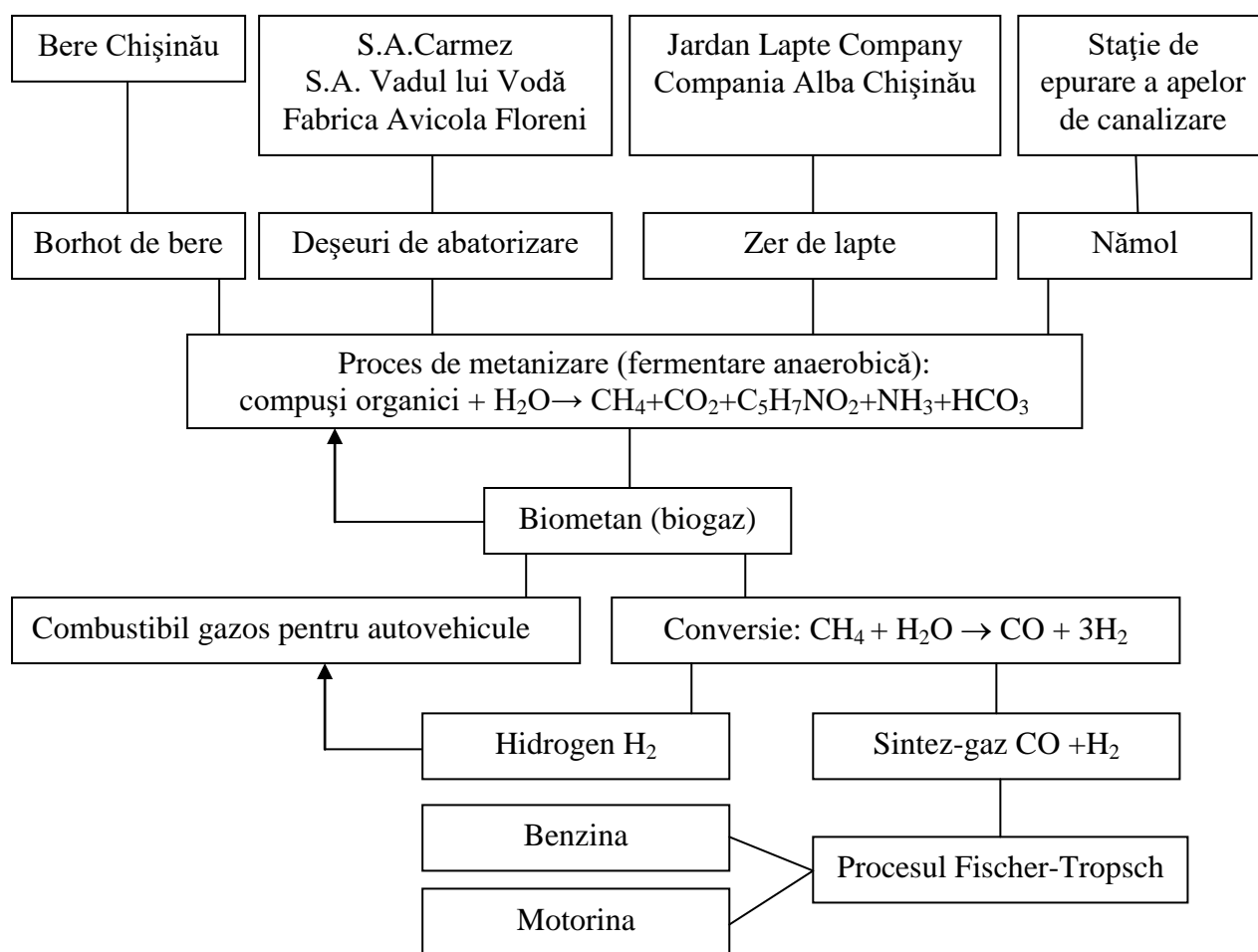


Figura 2 – Obținerea biometanului, hidrogenului, benzinei și motorinei din deșeurile

Producția de biogaz, m^3/t reziduuri: drojdie (borhot) de bere – 80; zer de lapte – 35; reziduuri de abatorizare – 120; nămol din flotator – 130. La stațiile de epurare a apelor de scurgere din sistemul de canalizare în localitate cu 100 mii de locuitori poate fi obținut zilnic până la 2500 m^3 de biogaz sau 1500 m^3 de biometan. Respectiv la stație de epurare a mun. Chișinău se poate de obținut anual până la 4 mln m^3 de biometan. Aproape 30 – 40% din gazul obținut este utilizat pentru încălzirea materiei prime și respectiv 2,5 mln m^3 de gaz poate fi utilizat pentru autovehicule, cea ce este echivalent cu 2 mii tone de benzină.

În anul 2007 S.A. ENERGY INSTRUMENT GRUP a elaborat un proiect de reconstrucție a stației de epurare a apelor de canalizare mun. Chișinău cu utilizarea metodei de metanizare a nămolului de capacitate 250 mii m³ zilnic:



Figura3 – Proiectul stației de epurare mun. Chișinău

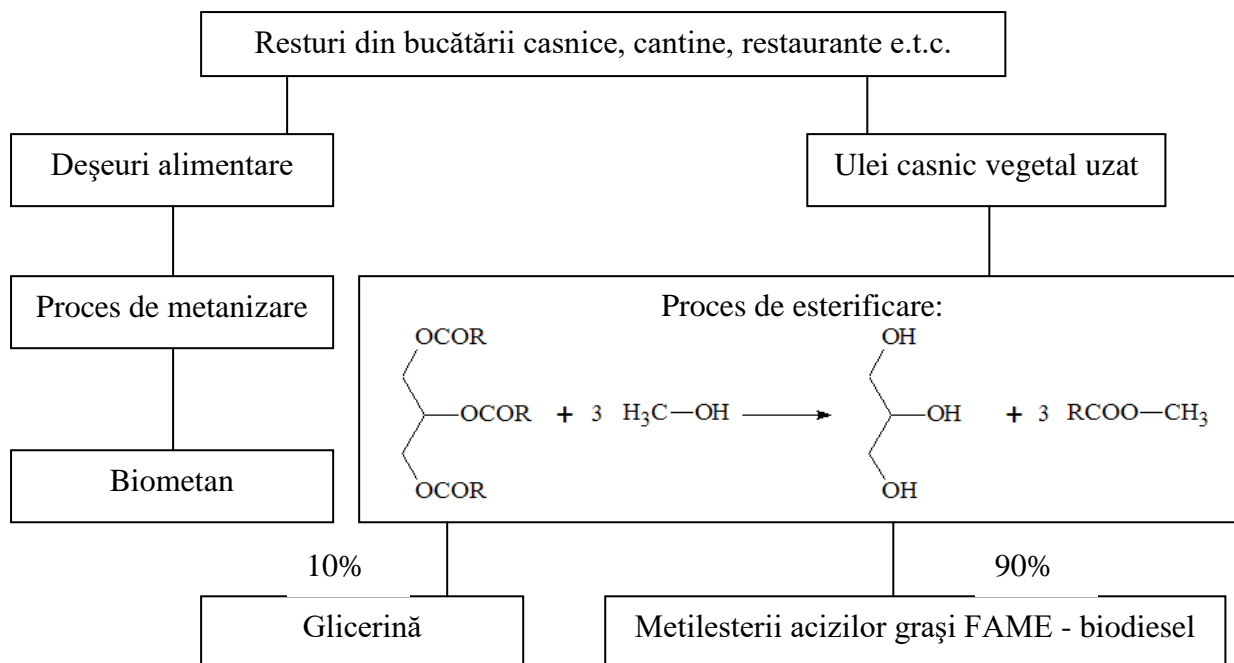


Figura 4 – Obținerea biometanului și biodieselului din resturi din cantine

Anual în mun. Chișinău se poate de obținut peste 800 – 900 tone de biodiesel din uleiuri casnice uzate.

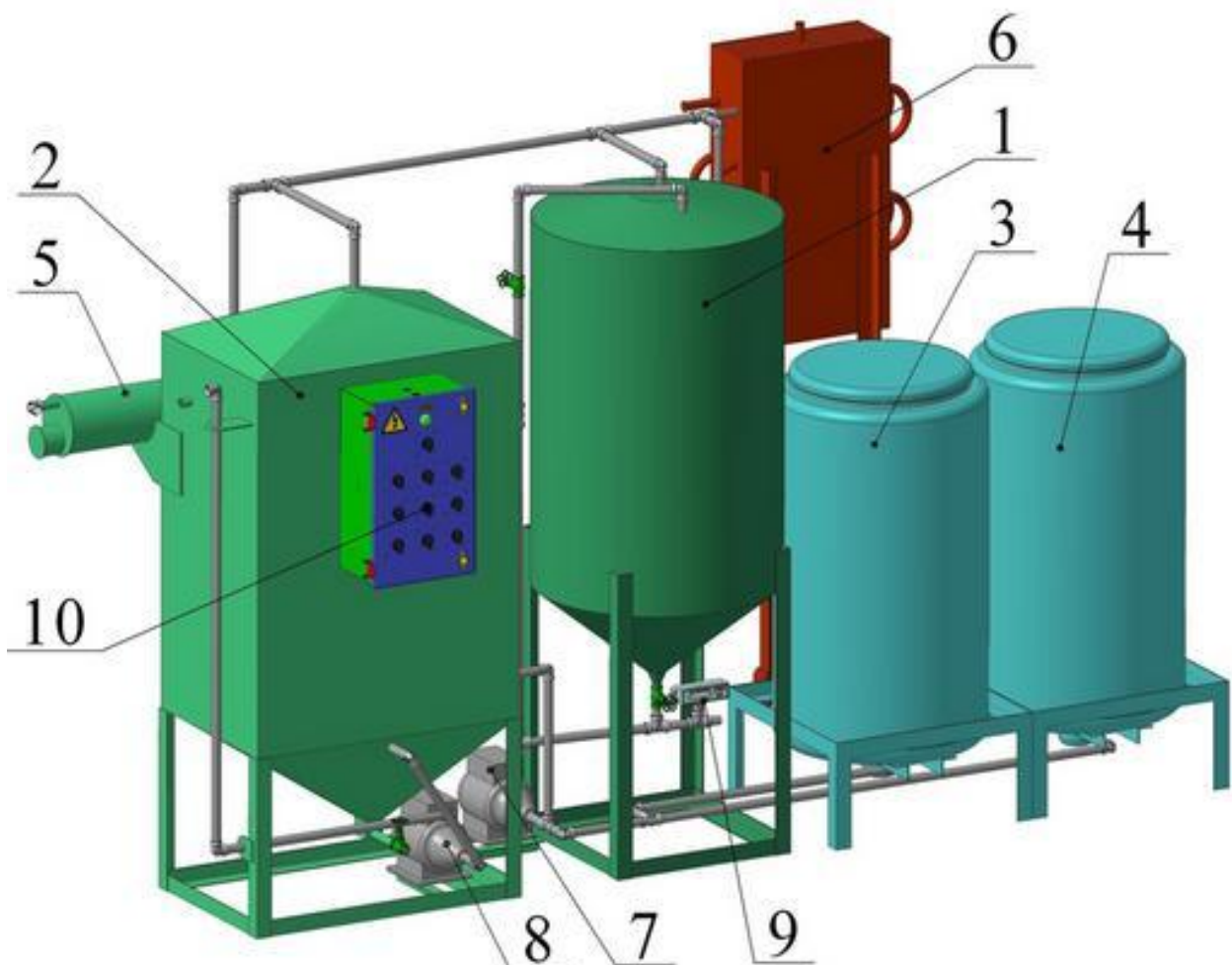


Figura 5 - Instalație pentru obținerea biocombustibilului din ulei uzat

- 1 – bioreactor ; 2 – rezervor cu ulei (etapa inițială) sau cu biodiesel (etapa finală);
 3 –rezervor cu catalizator; 4 – rezervor de spălare; 5 – vaporizator; 6 – condensator;
 7 – pompa de circulație; 8 – pompa de evacuare; 9 – panou de comandă

În total potențialul obținerii combustibililor regenerabile din deșeurile activității umane și a întreprinderilor municipiului Chișinău alcătuiește 62 – 80 mii tone sau 13 – 16% din importul benzinei și motorinei în anul 2010.

Bibliografie

1. www.salut.md/news/42224.html
2. www.suslovm.narod.ru
3. Пиролиз изношенных шин и отходов полимеров. www.additive.spb.ru/piroliz.html
4. Переработка ТПО в синтез-газ. www.iic-pw.ru