

# DEȘEURILE MENAJERE MUN. CHIȘINĂU – SURSĂ DE OBTINERE A COMBUSTIBILILOR PENTRU AUTOVEHICULE

**Autor: Anatolie CORPOCEAN**

Universitatea Tehnică a Moldovei

**Abstract:** Dacă în următorii ani nu va fi soluționată problema acumulării deșeurilor menajere, Chișinăul se va pomeni în pragul unei explozii ecologice. La fel creșterea parcului de automobile sporește necesitatea în combustibili, care concomitent asigură poluarea minimă a mediului ambiant cu substanțe toxice. Resurse neînsemnate de materie primă pentru fabricarea combustibililor în Republica Moldova provoacă necesitatea obținerii și utilizării combustibililor alternativi.

**Cuvinte cheie:** deșeuri, fermentare, biometan, sintez-gaz, gazeificare, piroliza.

Sporirea consumului în ultimele decenii a dus la creșterea globală a volumului de deșeuri menajere solide. Potrivit datelor Biroului european de statistică, în medie, cantitatea anuală de deșeuri menajere a ajuns la 524 de kg pe locuitor. Cehia are numai 294, Moldova 540, iar recordurile sunt în Irlanda, cu 733 kg, și Danemarca 801 kg /1/. Zilnic în Chișinău sunt acumulate 800-1000 de tone de deșeuri /2/. Capacitatea gunoștii de la Țânțăreni este de 40 mln m<sup>3</sup> și ar putea fi epuizată către anii 2015 – 2017 /3/.

Printre condițiile de aderare la UE, una se referă la depozitarea gunoii și reciclarea lui. Dacă statele comunitare duc la groapa de gunoi 40% din ce se colectează ca deșeuri menajere, în Moldova cota procentuală este de 99% /1/.

În același timp 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 m<sup>3</sup>;
- cererea de produse petroliere și gaze naturale se acoperă din import (unicul furnizor de gaze naturale este SAD “Gazprom”, Federația Rusă).

## **Importul produselor petroliere în anul 2009 în Republica Moldova:**

- benzina - au fost importate 220,8 mii tone;
- motorină – au fost importate 309,2 mii tone;
- gaz lichefiat – a fost importat 60,5 mii tone: Federația Rusă-56,5%, Ucraina-33,1%, România-5%, Kazahstan-5%.

În sectorul energetic din majoritatea statelor europene are loc o reconsiderare a priorităților privind creșterea siguranței în alimentarea consumatorilor și protecția mediului inconjurător, iar în cadrul acestui proces, sursele regenerabile de energie oferă o soluție accesibilă și garantată pe termen mediu și lung. **Energia regenerabilă** se referă la forme de energie produse prin transferul energetic al energiei rezultate din procesele naturale regenerabile.

Pe teritoriul Republicii Moldova sunt disponibile pentru utilizare următoarele surse de energie regenerabilă (SER): biomasa, energia hidroelectrică, energia solară și eoliană, **deșeuri menajere**, deșeuri de activitate biologică a oamenilor și animalelor, deșeuri de agricole e.t.c.



Figura 1 – Gunoiștea de la Țânțăreni

Compoziția deșeurilor menajere este următoare (fig.1): hârtie, sticlă, metale, textile, mase plastice, deșeuri alimentare, lemn, frunze, cauciuc, piele, oase e.t.c. Mare majoritate deșeurilor menajere conțin hidrocarburi (deșeuri organice solide), care pot servi materia primă pentru obținerea combustibililor alternativi, inclusiv pentru autovehicule:

Obținerea combustibililor din deșeurile menajere poate fi efectuată prin procesele de fermentare, piroliză sau gazeificare.

În rezultatul fermentării fără acces de aer a produselor organice poate fi obținut biogazul – biometan,

care poate fi utilizat ca gaz comprimat pentru autovehicule. Compoziția reziduurilor menajere este foarte variabilă, incluzând elemente ușor fermentabile, ca resturile alimentare, altele cu fermentare lentă, ca hârtia, cartoanele și altele nefermentabile, ca cenușă, zgură, ceea ce face necesară o anumită pregătire pentru a fi fermentate, care constă din omogenizarea reziduurilor de tratat, marunțirea acestora și separarea unor deșeuri. Fermentarea reziduurilor trebuie să fie aerobă, deoarece este mai rapidă și evită mirosurile neplăcute (fig.2).

În mediu dintr-o tonă de deșeuri menajere poate fi obținut 100–200 m<sup>3</sup> de biogaz cu conținut de metan până la 60% /4/, respectiv la gunoștea mun. Chișinău anual se poate de obținut până la 25 mln m<sup>3</sup> de biometan, echivalent cu 20 mii tone de benzină – 8...9% din

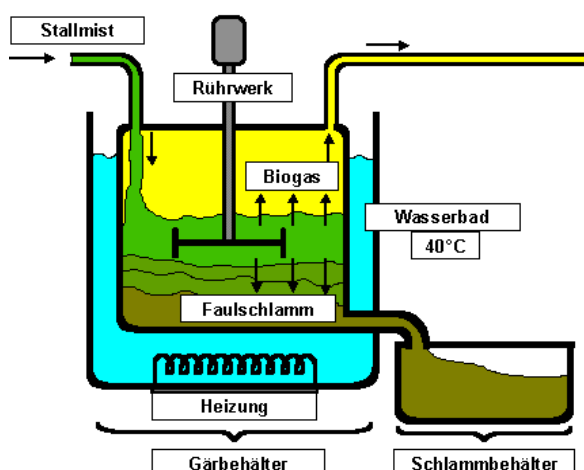
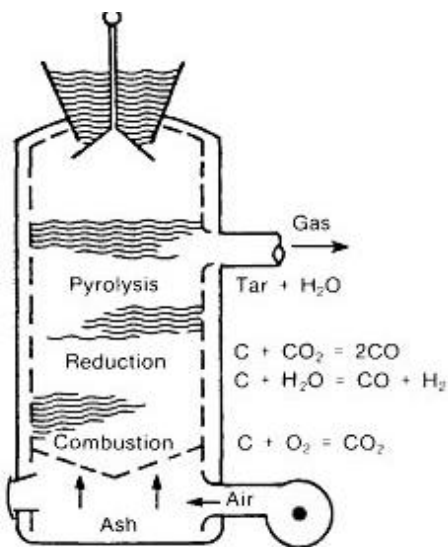


Figura 2 – Schema obținerii biogazului importul 2009.

Piroliza constă în degradarea termică la temperaturi înalte ( 450 – 1050°C) a materiei organice în absența oxigenului:

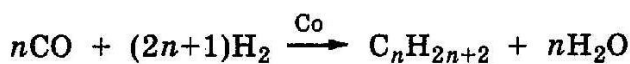
$C_xH_yO_z \rightarrow \text{sintez-gaz } CO + H_2, C_nH_m \text{ (gaze } CH_4, C_2H_6 \text{ e.t.c. și gume), } C \text{ (zgură)}$   
(raportul de gaze și de gume depinde de temperatura pirolizei: la temperaturi mai joase – mai mare cantitatea de gume, la temperaturi mai înalte – mai mare cantitatea de gaze)

Din 1 tonă de materie primă se obține: 220 m<sup>3</sup> de sintez-gaz (gaz de piroliză); 300 l de țigăi sintetice și 450 kg de zgură. Țigăiul obținut poate fi utilizat în calitate de combustibil pentru cazangerii sau ca materie primă pentru obținerea benzinei, motorinei și uleiurilor.



Gazeificarea termică a deșeurilor menajere diferă de piroliza prin faptul că descompunerea termică are loc în prezența unei cantități limitate de oxigen și aer. Gazeificarea deșeurilor constă într-o operație de piroliză în care o parte din deșeuri sunt arse (zona oxidantă) pentru a obține căldura necesară la întreținerea pirolizei (fig.3).

Sintez-gazul obținut în rezultatul proceselor de piroliză sau gazeificare poate servi materia primă pentru procesul Fișer – Tropș:



Rezultatul procesului este obținerea țigăiului sintetic, care

poate fi prelucrat analogic de cel natural.

Dintr-un m<sup>3</sup> de sintez-gaz se obține până la 200 g de combustibil lichid /4/, respectiv la gunoștea mun. Chișinău anual prin piroliză a deșeurilor menajere se poate de obținut până la 13 mii tone de combustibil lichid pentru autovehicule.

Investițiile necesare pentru construcția uzinei moderne pentru prelucrarea deșeurilor menajere pentru o localitate cu 250 mii de locuitori alcătuiesc aproximativ 120 mln euro /5/.

## Bibliografie

1. [www.publika.md/in-moldova-media-cantitatii-de-deseuri-menajere-\\_19881.html](http://www.publika.md/in-moldova-media-cantitatii-de-deseuri-menajere-_19881.html)
2. [www.economie.moldova.org/.../italienii-vor-construi-uzina-de-prelucrare-a-deeurilor-20212-rom.html](http://www.economie.moldova.org/.../italienii-vor-construi-uzina-de-prelucrare-a-deeurilor-20212-rom.html)
3. Gunoiștea de la Țânțăreni - bombă cu efect întârziat. [www.un.md/mdg/ht\\_stories/7/mediu\\_durabil.pdf](http://www.un.md/mdg/ht_stories/7/mediu_durabil.pdf)
4. Производство биотоплива из канализационных отходов. [www.promcentr.blogspot.com/](http://www.promcentr.blogspot.com/)
5. Переработка ТПБО в синтез-газ, сизгаз в продукцию. [www.iic-pw.ru/](http://www.iic-pw.ru/)