

MINI – LINIA DE OBTINERE A PELETELOR DIN BIOMASĂ

Autor: Petru CODREANU

Conducători științifici: Marcel MAȚCO, Eugen CIOBANU, Nicolae CHIRIAC

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: este propusă spre analiză mini – linia pentru obținerea peletelor (granulelor) din biomasă presată, caracteristica tehnică și principiul de funcționare a liniei tehnologice.

Cuvinte cheie: Pelete, biomasă, combustibil solid,

Peletele (granule) – articole de formă cilindrică presate prin extrudare din deșeuri de origine vegetală (rumeguș de lemn, paie, frunze, deșeuri obținute în urma prelucrării strugurilor, semințelor de floarea soarelui, fructelor, legumelor etc.) uscate și mărunțite preventiv. Sunt concepute pentru a genera căldură degajată în urma procesului de ardere. În plus, prin densitatea mărită, peletul are o putere calorică mai mare, costuri mai mici de transport, o logistică îmbunătățită de stocare și utilizare automatizată.

Odată cu dezvoltarea continuă și creșterea continuă a numărului populației, dezvoltarea tehnică și economică a civilizației umane generează un consum excesiv de surse energetice. Din această cauză cele mai stringente probleme cu care se confruntă societatea umană sunt: *asigurarea cu produse alimentare și surse energetice, protecția mediului ambiant.*

Principalii generatori de biomasă utilizabilă în scopuri energetice în Republica Moldova sunt silvicultura, agricultura, sectorul zootehnic, industria alimentară și gospodăria comunală a sectorului locativ.

Avantajele peletelor din biomasă.

Argumentele de ordin ecologic sunt cele legate de faptul că industria de resort folosește deșeurile provenite din industria lemnului reciclându-le într-un combustibil solid, care arde cu o emisie de carbon neutră și are o compoziție 100 % naturală. Cenușa rezultată în urma combustiei nu este dăunătoare mediului iar fumul este aproape inexistent. Nu există riscul contaminării în timpul transportului.

Din punct de vedere economic, pot fi enumerate mai multe aspecte:

1. Peleții produși contribuie la independența energetică a țării.
2. Crează locuri de muncă în industria de profil precum și în industriile adiacente.
3. Fiind un combustibil standardizat la nivel European, beneficiază de sisteme de ardere moderne, cu randamente comparabile cu cele ale gazului natural.
4. Cost relativ scăzut în comparație cu cărbunele și alți înlocuitori.
5. Prețul peleților este mult mai stabil decât cel mereu crescător al combustibililor fosili.
6. Este o sursă de energie modernă, curată, ieftină dar mai ales regenerabilă – nepuizabilă.
7. Posibilitate de automatizare a procesului de alimentare a centralelor termice. Grație uniformității înalte atât a dimensiunilor peletelor, cât și a puterii calorice sunt mai simple de realizat procesele de automatizare a echipamentului de încălzire și de reducere a costului de exploatare a acestora.

Caracteristica tehnologică și instalații de producere și utilizare a Biomasei.

Creșterea rapidă a utilizării combustibilului solid duce atât la o creștere a numărului de producători, cât și la optimizarea utilajului și tehnologiei existente. Optimizarea are loc pe mai multe fronturi:

- reducerea suplimentară a consumului de energie în procese de producție separate și în general;
- mărirea productivității utilajului reducând în același timp dimensiunile acestuia;
- elaborarea unor linii mobile, capabile să funcționeze autonom, nemijlocit lângă sursa de materie primă;
- reducerea și combinarea operațiunilor tehnologice (inclusiv ca urmare a majorării randamentului);
- Selectarea combinațiilor optime a diferitelor tipuri de materii prime.

Analizând procesul clasic de producție, aceasta poate fi împărțit în mai multe etape:

- **Zdrobirea grosieră (în zdrobitoare);**



- **Zdrobirea fină (mărunțire);**
- **Presarea (granulare - peletizare);**
- **Răcirea – Uscarea (condiționarea);**
- **Separare (separarea fracțiunilor neconforme de peletele propriu-zise);**
- **Ambalarea produsului finit.**

Criza mondială de energie din ultimul timp a pus pe jar comunitatea științifică internațională. De aceea trebuie căutate noi metode de a obține combustibili „pe cale naturală”. Reieșind din tendințele europene, în țările cu lipsă de surse proprii de cărbune și gaz, dezvoltarea tehnologiilor de producere a biocombustibilului are loc în tempouri foarte rapide. În condițiile reducerii rezervelor mondiale de combustibil fosil, crește și costul acestora pentru țările consumatoare. De asemenea are loc și creșterea rolului combustibilului de alternativă. De aceea, posibilitatea de a asigura consumatorii locali cu biocombustibil de producere locală, din surse regenerabile, arată destul de atractiv. Cu atât mai mult atunci, când concomitent se rezolvă un șir de probleme actuale, referitoare la utilizarea ecologică a deșeurilor agrare și industriei alimentare.

Piața peletelor în Moldova se află în faza incipientă. Peletele fabricate din deșeurile proprii ale întreprinderii sunt direcționate atât spre piața internă, pentru încălzirea școlilor, spitalelor, etc., cât și pentru asigurarea necesităților proprii în energie termică.

Utilizarea pe scară largă a biomasei în mai multe domenii de utilizare (industrial, în sere, producerea energiei electrice prin cogenerare,) se tinde de a fi impuse și standarde de elaborare a utilajului destinat producerii de granule/peleți din biomasă care se află la început de drum al dezvoltării culturii de obținere a resurselor bio-regenerabile.

De aceea acest articol prezintă rezultatele certății privind dezvoltarea unei tehnologii performante pentru producerea de combustie din biomasă adaptată la tipurile și sorturile de biomasă existente în Rep. Moldova. Proiectul dat are ca scop elaborarea și implementarea liniei tehnologice contemporane de prelucrare a deșeurilor din gospodăriile agricole și de producere a biocombustibilului granulat cu conținut sporit de energie – pelete. Elaborarea, producerea și implementarea liniei tehnologice de producere a biocombustibilului solid și anume a peletelor, este compania AxeTag S.R.L., în colaborare cu Universitatea Tehnică a Moldovei, catedra Utilaj Tehnologic Industrial.

Materia primă după mărunțirea primară grosieră este încărcată cu ajutorului transportorului 1 în buncărul 2, din buncăr prin intermediul unui transportor cu melc trece mai departe la mărunțitorul 3 aici are loc zdrobirea fină a materiei prime adică mărunțirea mecanică, prin urmare, fărâmițarea este operația preliminară, necesară pentru pregătirea materiei prime în vederea realizării operațiilor tehnologice de bază: presare, tratament termic etc. Mărunțitorul la rîndul său este prins prin intermediul flanșelor cu presa granulator 4 cu elementul de lucru de tip elicoidal, aici se petrece una din operațiile tehnologice de bază – formarea granulelor/peletelor din materia primă – biomasa mărunțită.

În primul rând, este de remarcat faptul că după procesul de granulare/peletizare se impune ca regulamentul să fie destul de uscat (umiditate relativă sau conținutul de umiditate al materialului nu trebuie să fie mai mare de 15%) și se face cu ajutorul uscătorului 6, în caz contrar materialul nu se va ține gramadă, sau granulele/peletele obținute nu va îndeplini cerințele necesare pentru durabilitate, friabilitate, putere calorică etc. Agentul de uscarea granulelor (aerul cald) este produs de către buclerianul 5, ca combustibil de ardere se poate de utilizat atit material lemnos cât și peleții obținuți de această mini – linie.

Produsul finit – peleții, se pot utiliza pentru încălzirea locuițelor, serelor și în zonele unde nu există trasee de alimentare cu gaze.

În prezent, procesul tehnologic de producere a peletelor este îmbunătățit și modernizat.

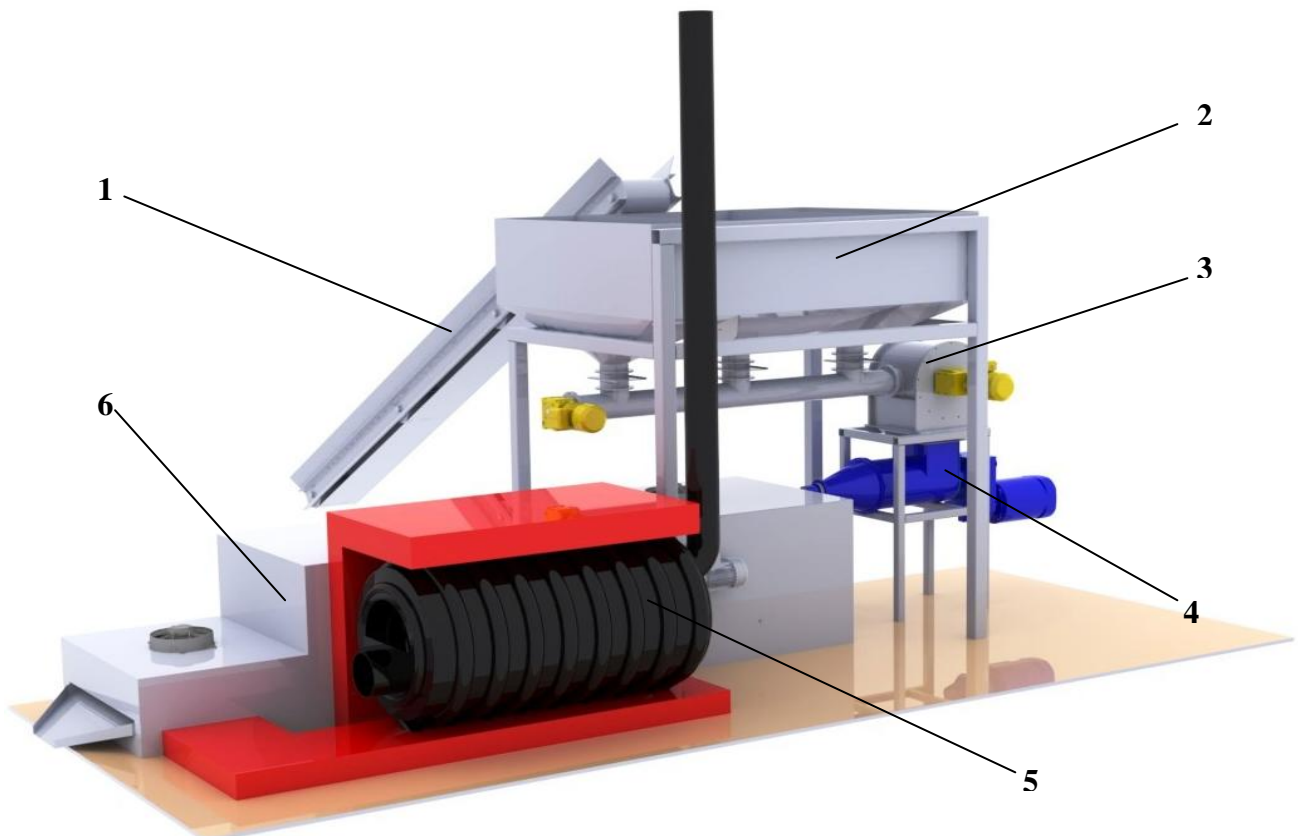


Figura 1. Mini – linia de producere a peletelor.

1 – transportor pentru încărcarea materiei prime; 2 – buncăr; 3 – mărunțitor cu cuțite; 4 – presul granulator; 5 – bulerian; 6 – uscătorie (uscarea/răcirea peletelor);

Bibliografie

1. Revista Bioenergy International No. 42. 01.2010: <http://www.bioenergyinternational.com/> .
2. Institutul National al Lemnului: <http://www.inl.ro/> .
3. Material sintetic de prezentare drept argumentație, la adresa înaintată catre AFM de către Patronatul Producătorilor de Peleți din România.
4. Создание деревообрабатывающих и пеллетных производств. Официальное представительство фирмы SALMATEC GmbH. В России.
5. Проект развития предпринимательства в области древесных топливных гранул «Карельские пеллеты» Профинститут Северной Карелии Yliopistokatu 6 FI-80100 Joensuu.
6. www.polytechnik.com : Energie obținută din lemn – combustibil regenerabil și din punct de vedere CO₂ neutru – pentru protecția planetei noastre.
7. <http://www.energianoastra.ro/index.php?id=15> .
8. www.edilkamin.com .
9. www.Woodheat.ru .