

# SITUAȚIA CURENTĂ ÎN REPUBLICA MOLDOVA PRIVIND PRODUCEREA DE BIOGAZ

Olga ȘVEȚ

Universitatea Tehnică a Moldovei

**Rezumat:** În contextul asigurării ponderii producției anuale de energie electrică din surse de energie regenerabilă de 10% către 2020, în prezentul articol este prezentată succint legislația în vigoare aferentă producerii energiei din surse regenerabile, și prezentate întreprinderile ce produc energie din biogaz, acestea având o putere totală instalată de 2,8 MW.

**Cuvinte cheie:** energii regenerabile, biogaz, stații de producere a biogazului.

## 1. Cadrul legislativ aferent biogazului

Republica Moldova și-a asumat angajamentul de a produce și utiliza energia regenerabilă. Producerea energiei electrice din surse regenerabile, inclusiv din biogaz, este sprijinită de către stat, lucru realizat prin intermediul legilor și hotărârilor de guvern aprobate în acest sens:

- *Legea nr. 1525 din 19 februarie 1998 cu privire la energetică cu modificările ulterioare: Legea nr.107 din 17.12.2009;*
- *Legea nr. 124 din 23 decembrie 2009 cu privire la energia electrică* în articolele 18, 35 (3) și 43 (1)) stabilește principiile de livrare și dispecerizare cu prioritate a energiei electrice de la sursele regenerabile de energie;
- *Legea nr. 160 din 12 iulie 2007 a energiei regenerabile*, care în articolul 25(5) stipulează obligația furnizorilor naționali de energie electrică de a achiziționa volume de energie din surse regenerabile în conformitate cu cota-parte stabilită de ANRE, în funcție de cotele deținute de aceștia pe piața de energie electrică. Legea introduce și principiile accesului nediscriminatoriu la rețea (pentru energie electrică și termică), precum și accesul garantat la facilitățile de transport și distribuție pentru biocarburanți;
- *Hotărârea Consiliului de Administrație al ANRE nr. 75 din 12 decembrie 2002 cu privire la aprobarea Regulilor pieței energiei electrice, cu modificările ulterioare: Hotărârea 320/16.01.2009* prevede obligativitatea furnizorilor și consumatorilor independenți de energie de a include în ansamblul de surse energetice utilizate o anumită cotă-parte de energie din surse regenerabile (cotă ajustată anual în baza puterilor instalațiilor existente de energie regenerabilă din Moldova și aprobată prin hotărâre individuală emisă de ANRE);
- *Hotărârea Consiliului de Administrație al ANRE nr. 330 din 3 aprilie 2009* cu privire la aprobarea Regulamentului privind garanțiile de origine pentru energia electrică produsă din surse regenerabile de energie;
- *Strategia Energetică a R. Moldova până în 2030, lege nr. 102 din 05.02.2013*, care în art. 55 (1.b) prevede stimularea utilizării energiei produse din surse de energie regenerabile raportate la consumul total brut intern: 20% în 2020, cu un obiectiv intermediar de 10% în anul 2015 și în art. 55 (1.e) - asigurarea ponderii producției anuale de energie electrică din surse de energie regenerabile de 10% în 2020;
- *Hotărârea ANRE nr.321 din 22.01. 2009* - Metodologia de calcul a tarifelor la energia electrică regenerabilă și la biocombustibil.

Sprijinul statului în vederea promovării producerii energiei din surse de energii regenerabile presupune că odată ce biogazul este obținut, și ulterior folosit la producerea electricității, injectate în rețeaua publică, producătorul de electricitate este recompensat pentru energia livrată. Recompensa garantată de către stat (sau tariful la energia furnizată) îi permite producătorului de energie să-și acopere toate cheltuielile, precum și să obțină o marjă de profit.

Sprijinul oferit producătorilor de electricitate, de origine regenerabilă, este asigurat de către Agenția Națională pentru Reglementare în Energetică (ANRE), care în anul 2009 a pus în aplicare un document, cunoscut sub denumirea, *Metodologia determinării, aprobării și aplicării tarifelor la energia electrică produsă din surse regenerabile de energie și biocombustibil*.

Metodologia a fost elaborată în corespundere cu Legea energiei regenerabile nr.160-XVI din 12.07.2007, ce prevede oferirea de sprijin economic producătorilor de energie regenerabilă. Acest document prevede ca producătorul de energie electrică anual să se adreseze la ANRE cu solicitarea de stabilire a tarifului la energia livrată în rețeaua publică, prezentând calculul respectiv al cheltuielilor, aferente producerii de energie.

Tariful stabilit de ANRE, trebuie să acopere toate cheltuielile, strict necesare producerii de electricitate în cadrul tehnologiei aplicate de producător. Este important ca, producătorul de energie să prezinte la ANRE toate actele ce atestă efectuarea cheltuielilor, strict necesare procesului de producere, contorizării și livrării energiei în rețeaua publică.

În prezent mai mulți producători locali de energie electrică, de origine regenerabilă, beneficiază de această schemă de sprijin. Printre ei se numără:

- gospodăria țărănească “Morari V.I.”, care a primit un tarif de 1,73 lei/kWh (fără TVA), conform Hotărârii nr. 389 din 11.11.2010 privind tarifele la energia electrică produsă din surse regenerabile de energie;
- S.R.L. “Solotrans-Agro”, care a primit un tarif de 1,92 lei/kWh (fără TVA), conform Hotărârii nr. 493 din 30.11.2012 privind tarifele la energia electrică produsă din surse regenerabile de energie;
- S.R.L. “Tasotilex”, care a primit un tarif de 1,92 lei/kWh (fără TVA), conform Hotărârii nr. 510 din 27.02.2013 privind tarifele la energia electrică produsă din surse regenerabile de energie;
- S.R.L. “Elteprod”, care a primit un tarif de 1,24 lei/kWh (fără TVA), conform Hotărârii nr. 511 din 27.02.2013 privind tarifele la energia electrică produsă din surse regenerabile de energie;
- S.R.L. “Tevas Grup” în cadrul grupului electrogen cu capacitatea de 320 kW a primit un tarif de 1,73 lei/kWh (fără TVA), conform Hotărârii nr. 519 din 30.05.2013 privind tarifele la energia electrică produsă din surse regenerabile de energie.

## 2. Prezentarea stațiilor de biogaz funcționale în țară

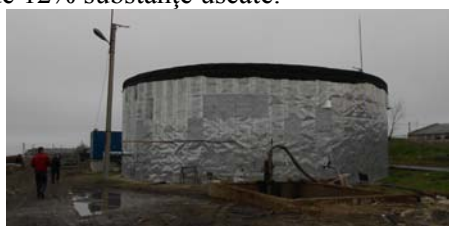
### Stația de biogaz din s. Colonița

Pe la sfârșitul anilor '90, odată cu lansarea proiectului pilot privind producerea biogazului din deșeuri animaliere în Republica Moldova, de către olandezi, a demarat și construcția stației de biogaz de la Colonița. Fabrica (fig.1) a fost dată în exploatare în anul 2004. Tehnologia aplicată procesului de producere a biogazului aparține olandezilor, echipamentul utilizat provine din Germania, Italia și Belgia.

Pentru funcționarea stației în condiții optime în reactor zilnic se introduc 40 tone de biomasă de diferită proveniență, precum:

- patru tone de bălegar de la ferma de vite din s. Maximovca,
- borhot de la o fabrică de producere a băuturilor alcoolice,
- reziduuri de la stația de epurare din Chișinău și
- reziduuri de la o fabrică de mezeluri.

Masa organică adusă la stație este omogenizată în rezervorul de stocare (fig. 2) și se aduce la o concentrație de 12% substanțe uscate.



**Figura 1.** Vedere a stației de biogaz



**Figura 2.** Rezervorul de stocare a materiei prime



**Figura 3.** Digestat rezultat în urma fermentării

Fermentarea are loc în proces continuu. Zilnic în fermentator se introduc 40 tone de materie primă dintre care 30 sunt eliminate la sfârșitul procesului de digestie, iar masa rămasă în reactor este utilizată pentru omogenizarea deșeurilor și păstrarea concentrației necesare de bacterii metanogene.

Pentru fermentare este utilizat un singur reactor (fig. 1), în care se menține o temperatură de 37°C. Zilnic se produc circa 1000 m<sup>3</sup> de biogaz, cu o căldură inferioară de ardere de circa 20 MJ/m<sup>3</sup>.

Digestatul rezultat este uscat (fig. 3) și utilizat ca îngrășământ pe terenurile agricole din preajmă sau comercializat la un cost de 100 lei/tonă.

Biogazul rezultat este direcționat spre o unitate cogeneratoare cu o putere instalată de 83 kW (fig. 4). Aceasta are un randament electric de circa 30%. Energia termică rezultată din procesul de conversie a biogazului în energie electrică este utilizată doar la menținerea temperaturii de 37 °C în reactor.

Volumul de energie produs variază în funcție de disponibilitatea materiei prime, acesta fiind cuprins între 1660 – 46307 kWh/lună, ceea ce corespunde funcționării instalației la un grad de încărcare de 3 – 75 %,

valoare medie fiind de 30 %. Funcționarea stației în asemenea regim afectează negativ și randamentul la care este produsă energia

Investiția totală în stație s-a ridicat la nivelul de 450-500 mii de Euro.

Energia electrică produsă este livrată în rețeaua publică, prin un transformator din apropierea stației de biogaz, la un tarif de 1.73 lei /kWh, stabilit prin Hotărârea ANRE<sup>1</sup> nr. 389 din 11.11.2010,

privind tarifele la energia electrică produsă din surse regenerabile de energie, publicată în Monitorul Oficial nr.231-234/890 din 26.11.2010.

#### Stația de biogaz de la fabrica de zahăr Drochia

La 31 martie 2010, în incinta Primăriei or. Drochia a avut loc prezentarea Proiectului privind utilizarea deșeurilor de la producerea zahărului în scopuri energetice, care se preconiza a fi implementat la fabrica de zahăr din Drochia, Sudzucker Moldova S.A, companie care este unul din primele locuri în Republica Moldova privind cultivarea sfecei de zahăr și producerea zahărului.

La 13 septembrie 2013 la Drochia a fost pusă în funcțiune cea mai mare instalație pe biogaz din Moldova, de către compania Südzucker. La 20 septembrie a avut loc inaugurarea fabricii de biogaz (fig.5<sup>2</sup>).



**Figura 4.** Unitatea cogeneratoare



**Figura 5.** Vedere a fabricii de biogaz

Stația de biogaz (figura 5) a fost construită cu ajutorul specialiștilor cehi și pe lângă energie va produce, și îngrășăminte organice ce urmează a fi valorificate pe terenurile întreprinderii.

Capacitatea de producție de 8 mil. m<sup>3</sup> de biogaz pe an face posibilă acoperirea necesarului de propriu de energie al fabricii în proporție de circa 15%. Stația produce energie termică și electrică pentru necesitățile proprii în sezonul de producție, iar în restul timpului energia electrică produsă va fi livrată la stația de distribuție.

Stația de biogaz cuprinde 3 fermentatoare a câte 3600 m<sup>3</sup>, fiecare dotate cu gazgolder a câte 900 m<sup>3</sup> (fig. 5). Fiecare reactor este dotat cu 3 mixere pentru omogenizarea substratului.

Borhotul de sfeclă de la fabrică, cu o temperatură de circa 45-50 °C, este direcționat către un tanc de acumulare (fig.6). În tancul de stocare circa 150 de tone de borhot verde/proaspăt este amestecat cu 240 tone de digestat - lucru realizat pentru omogenizarea substratului și pentru păstrarea concentrației de bacterii metanogene. De aici cu ajutorul pompelor este direcționat în fermentator, unde se menține o temperatură de 38-39 °C. Pentru moment fermentatoarele nu sunt încălzite, temperatura fiind menținută dorită căldurii substratului care este introdus zilnic în reactor.



**Figura 6.** Rezervor de stocare a substratului



**Figura 7.** Generatoare stația de biogaz

Biogazul produs are o concentrație de metan ce circa 46-48 % (pe data de 27 octombrie – 53%). Acesta direcționat către 2 generatoare a câte 1.2 MW fiecare (fig. 7).

<sup>1</sup> <http://anre.md/law/index.php?vers=1&sm=155>

<sup>2</sup> <http://suedzucker.md/rom/events/first-biogaz-plant-working-sugar-beet-press-pulp-opened-drochia>

Este prevăzut ca biogazul produs, (la moment 16 mii m<sup>3</sup>/zi, prevăzut 19-20 mii m<sup>3</sup>/zi) să fie utilizat timp de 100 de zile pentru satisfacerea necesităților fabricii de zahăr în perioada de producere a zahărului (volum ce ar acoperi doar 10-12% din necesarul fabricii de zahăr), iar restul timpului - 265 de zile, pentru a produce energie și a o livra în rețeaua publică. Energia termică nu este valorificată.

Digestatul rezultat în urma fermentării urmează a fi pompat, prin rețeaua locală de țevi pentru digestat (figura 8), și stocat în 2 lagune descoperite cu o capacitate reținere de circa 14.4 mii m<sup>3</sup> fiecare ( 60 x 60 x 4m). De aici, în perioada de vegetația, digestatul va fi transportat pe terenurile deținute de companie, pentru a fi utilizat ca îngrășământ.

#### Stația de biogaz din s. Țîntăreni

Construcția stației de biogaz din s. Țîntăreni, de pe teritoriul gunoiștii municipale, a început în anul 2009 și a fost dată în exploatare în 2010, odată cu închiderea gunoiștii.

Biogazul este extras prin sonde (fig.9) cu o lungime ce variază între 8 și 28 metri, lungime ce variază în funcție de grosimea stratului de gunoi acumulat. Sondele de colectare a biogazului amplasate pe teritoriul gunoiștii sunt grupate pentru a alimenta patru conducte de transport a biogazului către stația de purificare a biogazului (fig. 10).



**Figura 8.** Laguna de stocare digestat, Drochia



**Figura 9.** Sondele de colectare biogazului



**Figura 10.** Stația de purificare a biogazului

Stația de purificare a biogazului este dotată cu echipament ce verifică și înregistrează instantaneu compoziția biogazului. De aici biogazul este direcționat prin conducte către unitatea generatoare care este constituită din 2 generatoare electrice a câte 160 kW fiecare, produse de firma Iveco.

În anul 2013 stația a trecut în posesia întreprinderii Tevas-grup SRL, care a construit 2 km de linie electrică pentru a putea livra energia produsă în rețeaua publică de 35 kV din apropiere.

Electricitatea produsă prin transformatorul de pe teritoriul gunoiștii este livrată în rețeaua publică la un tarif de 1.73 lei/kWh, conform Hotărârii nr. 519 din 30.05.2013 privind tarifele la energia electrică produsă din surse regenerabile de energie.

Zilnic se extrag aproximativ 4,61 mii m<sup>3</sup> de biogaz, cu o căldură de ardere de circa 20 MJ/m<sup>3</sup>, din care zilnic se produc 7680 kWh/zi și respectiv anual pot fi produși 21 MWh energie. Estimările privind resursele energetice ale gunoiștii din Țîntăreni arată că acestea sunt suficiente pentru funcționarea stației de biogaz în următorii 10 ani.

#### **Constatări și concluzii**

În Republica Moldova este creat mecanismul legislativ ce are ca scop promovarea producerii energiei din surse regenerabile, ce se referă și la producerea energiei din biogaz. Legislația din domeniu este în continuă evoluție și se conformează tendințelor energetice europene.

Sprijinul oferit producătorilor de electricitate, de origine regenerabilă, este asigurat de către Agenția Națională pentru Reglementare în Energetică (ANRE), care în anul 2009 a pus în aplicare un document, cunoscut sub denumirea, *Metodologia determinării, aprobării și aplicării tarifelor la energia electrică produsă din surse regenerabile de energie și biocombustibil*. În țară sunt trei stații de biogaz funcționale cu putere sumară instalată de 2,8 MW.

#### **Bibliografie**

1. Legea nr. 160 din 12 iulie 2007 a energiei regenerabile
2. Hotărârea Consiliului de Administrație al ANRE nr. 75 din 12 decembrie 2002 cu privire la aprobarea Regulilor pieței energiei electrice, cu modificările ulterioare: Hotărârea 320/16.01.2009
3. Strategia Energetică a R. Moldova până în 2030, lege nr. 102 din 05.02.2013