

BIOGÁZÜZEMBŐL METÁNT A FÖLDGÁZHÁLÓZATRA

Gázt (biometánt) neki!

Magyarországon újszerű koncepciók együttesét fogja megvalósítani a **DDKKK Innovációs Nonprofit Zrt.** vezetésével egy konzorcium az állattartás során keletkezett hígtrágya kezelése és a biogáz termelése terén. A termofil fermentációval gyorsított kiérleléshez és a sterilizáláshoz szükséges hőt a zalaszentgróti Uniferró Kft. által kifejlesztett ipari felhasználású „biokazánnal” biztosítják, az előállított biogázt pedig – a szén-dioxid leválasztása után – a földgázhálózatba táplálják.

A pécsi DDKKK Innovációs Zrt.-nek van egy négyéves terve az úgynevezett AgroEnergetikai Park program megvalósítására, amely egy sor, mezőgazdasági körzetben alkalmazható berendezés, rendszer fejlesztését tartalmazza. Első lépésben 2007 végére elkészült az Uniferró Kft. által kifejlesztett ipari felhasználású 600 kW-os „biokazán” lágy és fás szárú növényi anyagok hasznosítására [1]. Második lépésben, ennek 2 MW teljesítményű „nagytestvérét” alkalmazza a komlói TeGaVill Kft. által kifejlesztett BioTerményszárító rendszer, amely már az idén, augusztus-szeptemberben egy Debrecenhez közeli telepen fog működni. Ebben a hónapban pedig elkezdődik a harmadik program. Ennek során egy sertéstelep hígtrágyájának és további mellékterméknek a felhasználásával működő biogázüzemben fogja az Uniferró Kft. „biokazánjából” származó hő „serkenteni” a biogáztermelést a Szigetvári Hús Kft. területén. Cél a szén-dioxid leválasztása után megmaradó metán betáplálása a földgázhálózatba.

Milyen előzmények vezettek a legújabb fejlesztéshez?

Az elmúlt három évben a GTM is gyakran foglalkozott a magyarországi „biogázkérdéssel”. Még 2007-ben is lehangoltan állapította meg több írásában dr. Kovács Kornél professzor, a Magyar Biogáz Egyesület elnöke, a Szegedi Tudományegyetem (SZTE) Biotechnológiai Tanszékének vezetője, hogy „Itthon egyelőre nem nyerő a biogáz” [2]. „Nagyobb teret kérnek a biogáztermelők”, pedig „óriási biometán-termelési potenciállal rendelkezünk” [3]. Sajnos „a földgáz ártámogatására tízszer annyit köl-

tünk még ma is, mint a megújuló energiaforrások hasznosításának ösztönzésére” [5]. A Magyar Biogáz Egyesület a IV. Magyar Biogáz Konferenciát 2009. április közepén rendezte meg Földgáz helyett biogáz címmel. Ennek keretében több német és svéd cég képviselője számolt be arról, hogy náluk már ott tartanak a műszaki fejlesztésekkel, hogy a biogázból leválasztott biometánt feladják a földgázhálózatra. Ezt taglalják a Beszéljünk a biogázzal írásban is [4].

A projekt céljainak bemutatása

Az említett problémák ismeretében dolgoztuk ki tavaly nyáron azt a koncepciót, amelyet ősszeladtunk be először a Jedlik Ányos Programba támogatásra. Másodszor a TECH09 pályázat keretében erőfeszítésünket siker koronázta. Az idén július 3-án megszületett döntés alapján konzorciumunk támogatást nyert a 4. alprogram: Élhető és fenntartható környezet témakörében.

Reméljük, hogy az előzményekben ismertetett problémakörben sikerül áttörést elérni egy komplex kutatás-fej-

lesztéssel, amely célkitűzésének újszerűsége öt, eddig még Európában is a kezdet-kezdetén levő feladat összekapcsolásában van. Ezek a következők:

n Termofil fermentáció (55–58 °C) megvalósítása állattartó telep közelében. A szükséges hőt a növényi melléktermékek felhasználásával működő (bio) kazán szolgáltatja a rothasztó számára. (A termofil fermentáció aránya még Európában is csak 5% körüli.)

■ Az állattartó telep trágyáján kívül vágóhídi hulladékok, nagyonyhai maradványok felhasználására is alkalmassá igyekezünk tenni a rendszert. A pasztörizáció számára szükséges alacsony költségű hő szintén a biokazánból származik.

■ Teljes biogázkezelés megvalósítása, metán és szén-dioxid szétválasztása és a „biometán” földgázhálózatra történő feladása. (A biogáztisztítás és hálózatra feladás pedig csak javaslat szinten mozog még az EU FP7 2008. évi programjaiban is.)

■ A kiválasztott szén-dioxid feldolgozása folyékony vagy gáz halmazállapotú energiahordozóvá.

■ Teljes értékű biotrágya előállítása növényi hamu felhasználásával.

A cél megvalósításához több tudományterületet átfogó (mikrobiológia, kémiai technológia, mélyépítészet, vegyipar, gépészet, energetika, növényi anyagok, gázkeverék-kezelés, szerves rendszerek analitikája, rendszerszervezés) technológiai megoldásokat kell alkalmazni. A pályázat felhasználás orientált kutatás-fejlesztést valósít meg, amelynek az eredményét már a projekt idejének második felében részletesen kipróbálják, bizonyítandó annak versenyképességét. Témave-





zetője Czakóné dr. Vér Klára, a Pécsi Tudományegyetem (PTE) Talajtani és Klimatológiai Tanszékének munkatársa.

A projekt hat feladatra oszlik

- Állati trágya, komponensek, biogáz, biotrágya kémiai, biológiai vizsgálatai.
- Növényi tüzelésű kazán hőszolgáltatásának, felhasználásának kifejlesztése.
- A fermentor teljes mechanikai rendszerének tervezése.
- A fermentor teljes mechanikai rendszerének megvalósítása a telephelyen.
- Trágyakezelés. Biogázkezelés, a metán és a szén-dioxid hasznosítása.
- A teljes rendszer monitoringja. Minőségbiztosítás, tudásközpont, tájékoztatás.

A konzorciumi partnerek:

- Uniferró Kazán és Gépgyártó Kft.
- Szigetvári Hústermelő és Kereskedelmi Kft.
- DDKKK Innovációs Zrt.
- Pécsi Tudományegyetem
- Szegedi Tudományegyetem

Biogázkezelés, a metán és a szén-dioxid hasznosítása

A teljes rendszer megvalósításában, különösen a biometán előállításában számos magyarországi, valamint német és svéd partner tapasztalatának felhasználásra gondolunk: UTS Hungary Kft., Wolf Kft., Első Magyar Biogáz Kft., E.ON Bioerdgas GmbH, MT-Energie GmbH, Malmberg Waters AB, Lackeby Waters AB.

Az alapvető laboratóriumi fejlesztéseket a Szegedi és a Pécsi Tudományegyetem szakemberei fogják végezni.

Az SZTE Biotechnológiai Tanszékének nemzetközi szabadalommal védett eljárása van a termofil fermentáció biotechnológiai intenzifikálására. Laboratóriumi feltételeik lehetővé teszik a

termofil fermentáció során keletkező biogáz pontos mennyiségi és minőségi meghatározására alkalmas rendszer kiépítését, a fermentációs maradék minősítő laboratóriumi mérésére alkalmas rendszer kialakítását. Ebben komoly együttműködésre lehet számítani a PTE Talajtani és Klimatológiai Tanszékével.

A biogáztisztítás membránszeparációval az SZTE Alkalmazott és Környezeti Kémiai Tanszékének, valamint a Szilárdtest- és Radiokémiai Tanszékének együttműködésével, Kiricsi Imre és Erdőhelyi András professzorok vezetésével valósul meg. Az említett német és svéd technológiákhoz képest Szegeden olyan membránszeparációs berendezést fejlesztettek ki, melyben egy adott rétegen áthaladva a $\text{CH}_4 - \text{CO}_2$ gázelegy egyik komponensének diffúziója lényegesen gyorsabb, mint a másiké, és ezáltal a membránon áthaladó gázban az előző komponens feldúsul. A vizsgálatok célja továbbra is egy olyan berendezés kidolgozása, amely iparilag alkalmazható.

A PTE Kémiai Intézetében újabban a „zöld”oldószer-kutatás, a fémorganikus katalizátorkutatás és az elektrokémiai eljárások hatékonyságának növelése területén olyan eredmények születhetnek, amelyek kombinált alkalmazásával valószínűnek látszik az előrelépés a szén-dioxidnak jól tárolható energiahordozóvá alakításában. Alap kutatási szinten célozzák meg a szén-dioxid elektrokémiai redukció lehetőségének vizsgálatát is. Ezek az eredmények lehetővé teszik a „rendszeretlenül jelentkező elektromos energiának” tárolható kémiai energiává alakítását. Ezeknek a kutatásoknak az irányítói Kollár László és Nagy Géza professzorok.

Remélt gazdasági előnyök

A kifejlesztésre kerülő rendszer az energetikai oldalról és a környezetterhelés csökkentése oldaláról egyszerre oldja meg a problémát. Ezzel azonos teljesítményű létesítmények beruházási költségeihez képest is kétharmadáért lehet (remélhetőleg) megvalósítani a javasolt rendszert.

Ugyanakkor a gáztermelést tekintve az üzem energetikai fenntartása, akár negyedannyiba kerülhet. Az állati hígtrágya és egyéb anyag „felhasználásával” elérhető, hogy a mellékterméknek számító állati hígtrágya szárazanyag tartalmára vonatkoztatott termékek (biome-



tán, biotrágya...) értéke elérheti az állati hús tömegegységre vonatkoztatott árának a felét. A műtrágya- és ivóvíz-megtakarítás tovább növelheti a bevételen túl a „nem kiadást”.

Ezek az eredmények is hozzájárulhatnak ahhoz, hogy „Az agráripár a harmadik ipari forradalom egyik hajtóerejévé váljon” [6].

Hivatkozások:

- [1] Akik okosan játszanak a biotüzzel. GTM 2008/1.
- [2] Itthon egyelőre nem nyerő a biogáz. GTM 2007/1.
- [3] Nagyobb teret kérnek a biogáztermelők. GTM 2008/1.
- [4] Beszéljünk a biogázzal. GTM 2009/2.
- [5] Előbbre kellene lépniünk a biogáz-hasznosításban. GTM 2009/4.
- [6] Az agráripár mint a harmadik ipari forradalom egyik hajtóereje. GTM 2009/3.

DDKKK Innovációs Nonprofit Zrt.

7624 Pécs, Ifjúság útja 6.

Tel.: (72) 501-559

Honlap: <http://www.ddkkk.pte.hu/>