

Projekt výstavby zariadenia na spracovanie biologických materiálov

Všeobecné informácie o fermentačnej technológii.

/ naša ponuka pre samosprávy, výrobné a obchodné podniky/

Anaerobná fermentácia – spôsob spracovania bioodpadov

Spracovanie bioodpadov bežne prebieha dvomi spôsobmi. Prvým z nich je kompostovanie, ktoré mnohí z nás dobre poznajú z vlastných záhradiek. Kompostovanie prebieha za prístupu vzduchu a je vhodné pre spracovanie odpadov iba rastlinného pôvodu – zbytky mäsa alebo uvarených jedál do kompostu rozhodne nepatria. Výsledkom je kompost, ktorý slúži ako prírodné hnojivo, obsahujúce veľmi potrebný humus. Hlavným prínosom kompostovania teda je využitie živín obsiahnutých v rastlinnom bioodpade k navráteniu humusu späť do pôdy.

Druhým spôsobom spracovania bioodpadov je anaeróbna fermentácia alebo tiež spracovanie bioodpadov bez prístupu vzduchu! Tento spôsob je odlišný od kompostovania v tom, že sa robí v hermeticky uzatvorených nádobách tzv. **fermentoroch**. Kyslík je pre anaeróbne baktérie, ktoré premieňajú bioodpad na bioplyn, jedovatý, preto sa s ním nesmú dostať do styku. Pri spracovaní bioodpadu týmto spôsobom vznikne, na rozdiel od kompostovania, vedľa kvalitného prírodného hnojiva tiež bioplyn, ako energetický nosič, ktorý má niekoľko možností zhodnotenia.

Pomocou anaeróbnej fermentácie môže byť spracovaná široká škála bioodpadov, vrátane tých, ktoré sú nevhodné pre kompostovanie – bioodpady s vysokým obsahom vody, zbytky z priemyselných a potravinárskych prevádzok, kuchynské zbytky, odpady živočíšneho pôvodu. S týmito odpadmi si fermentačná stanica ľahko poradí, získa z nich energiu a vyrobí stabilizované, kvalitné prírodné hnojivo bez zápachu. Dôležitým faktorom je zamedzenie vzniku skleníkových plynov, ochrana životného prostredia a obnova biodiverzity krajiny.



Vizualizácia fermentačnej stanice na spracovanie bioodpadov

Bankové spojenie: VÚB, a.s.

Číslo účtu: SK10 0200 0000 0035 3324 4458

IČO: 42396336

DIČ: 2120446625

IČ DPH: **neplatca**

Registrácia: reg. č. VVS/1-900/90-46230-1 dňom 26.05.2015, Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky

Právna forma: 701 Združenie (zväz, spolok, spoločnosť, klub ai.)

Popis spracovania vo fermentačnej stanici

Prvým krokom je zber a zvoz bioodpadov od pôvodcov. Tími sú ako domácnosti tak i prevádzky, ako napr. reštaurácie, školské jedálne, spracovateľské závody, supermarkety a pod. Títo všetci majú uzatvárateľnú nádobu, do ktorej bioodpad ukladajú. Túto nádobu minimálne každý týždeň vyzdvihne zberové auto, ktoré je upravené na zber takýchto polotekutých odpadov. Zozbierané bioodpady zavezie do fermentačnej stanice, kde sú okamžite prijaté do uzatvorených nádrží.



Po vjazde zberového auta do príjmovej haly začína samotné spracovanie. Príjmová hala sa pri príjme a spracovaní uzavrie a začne sa odsávať vzduch – nútene vymieňať. Vznikne mierny podtlak, zamedzujúci úniku vzduchu z haly. Všetok vzduch z uzatvorenej haly je odsávaný a čistený od pachových amoniakálnych a sirovodíkových látok cez biologický filter, aby bol pred vypustením do atmosféry zbavený zápachu.

Procesu fermentácie predchádza príprava surovín. Na začiatku sú zložené buď priamo do zásobníka (ak sú tekuté) alebo do príjmovej nádrže nad drvičkou (ak sú tuhé). V drvičke sa hmota rozomelie na časti o predpísanej veľkosti. Predspracované častice sa ďalej pohybujú ako tekutý substrát potrubím. V procese nasleduje triedenie. Vytriedia sa látky ako kovy, sklo, papier, plasty, železo a pod. Tieto vytriedené látky putujú na recykláciu. Vyčistené bioodpady prejdú následne hygienizáciou (pasterizáciou), aby sa zničili choroboplodné zárodky a očistil sa tak celý materiál pre ďalšie spracovanie. Všetko prebieha pod neustálou kontrolou a podľa nariadenia ES 1069/2009, ktoré stanovuje podmienky hygienizácie a určuje aké druhy odpadu sa môžu vo fermentačnej stanici spracovávať. Po hygienizácii sa začína samotný fermentačný proces.

Fermentácia prebieha v štyroch fázach pomocou rôznych baktérii pri teplote okolo 37o-42C, ktoré substrát rozkladajú na jednoduchšie a jednoduchšie zlúčeniny. Na konci procesu mikroorganizmy uvoľnia bioplyn, ktorý je zmesou metánu (cca 65%), oxidu uhličitého (cca 35%) a malého množstva prímiesí. Tento proces fermentácie trvá od 20 do 120 dní. Zmes plynov sa následne čistí a zostane iba metán a oxid uhličitý. Táto zmes sa potom použije ako palivo, napr pre motor. Motor je spojený s generátorom, ktorý vyrába elektrickú energiu.

Teplu, ktoré sa pri spaľovaní v motore uvoľňuje sa cez výmenníky používa čiastočne pre proces spracovania bioodpadov a z väčšej časti sa používa k inému účelu..... Z kogeneračnej jednotky vychádza iba para a v minimálnych množstvách i oxid uhličitý /CO2/.

Vďaka energii nám spracovanie bioodpadov prináša i digestát, ktorý je kvalitným organickým hnojivom. Digestát je tekutina, bez zápachu, s nízkym obsahom sušiny, ktorá zostane po procese fermentácie, t.z. potom, čo baktérie využili všetku organickú hmotu obsiahnutú v privezených bioodpadoch. Digestát obsahuje vysoké množstvo výživných látok a minerálov. Používa sa ako hnojivo na pole namiesto priemyselne vyrábaných hnojív typu NPK. Tento digestát je skladovaný a priebežne odvázaný k aplikácii na pôdu s tou výhodou, že vďaka procesu fermentácie, ktorým prešiel je na rozdiel od aplikovanej surovej močovky či hnoja celkom bez zápachu.

Tým je proces ukončený. Bioodpady tak našli adekvátne využitie a priniesli nám úžitok v podobe energie a živín. Zmenšilo sa množstvo odpadov uložených na skládky a znížila sa produkcia skleníkových plynov, ktoré sa uvoľňujú pri nekontrolovateľnom hnití bioodpadov na skládke odpadov.

Nie je to spaľovňa, nie je to kafiléria

Technologický pokrok a nové technologické postupy umožňujú zhodnotiť i živočíšne tkanivá.

Pri procese anaeróbnej fermentácie živočíšnych tkanív dochádza rovnako k rozkladu bioodpadov za pomoci mikroorganizmov v prostredí bez prístupu vzduchu a predpísanej teploty. I pri tejto fermentácii teda nedochádza k žiadnemu spaľovaniu ohňom – **nejedná sa o spaľovňu**. Nejedná sa ani o vysokotlakú a vysokoteplotnú likvidáciu uhynutých zvierat – teda **fermentačná stanica nie je ani žiadna kafiléria!!**

Prečo Slovenská republika potrebuje takéto projekty?

Legislatíva týkajúca sa biologicky rozložiteľných odpadov (BRO) ukladá SR za povinnosť znížiť množstvo skládkovaných biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov (BRKO).

Tento záväzok prijali obce a mestá do svojich Plánov odpadového hospodárstva. Záväzok týkajúci sa bioodpadov je jednoznačný a smeruje k zníženiu množstva ukladaného BRKO na skládky v porovnaní s rokom 1995 na 75% do roku 2010, na 50% do roku 2013 a na 35% do roku 2020 (zákon SR č. 223/2001 Z.z., Plán odpadového hospodárstva Slovenskej republiky). Cieľom je tento bioodpad ďalej využiť. V súčasnej dobe legislatíva o odpadoch zahŕňa i povinnosť pre obce zabezpečiť triedený zber biologicky rozložiteľných odpadov. Z toho vyplýva, že v blízkej budúcnosti budú musieť mestá a obce túto požiadavku naplniť. Anaerobná fermentácia je prakticky jediný spôsob spracovania bioodpadov, ktoré nie je možné kompostovať (bioodpady s vysokým obsahom vody, zbytky z reštaurácii, kuchýň, potravinárskeho priemyslu a.p.), preto je vznik takýchto zariadení potrebný a neodvratný.

Ďalším záväzkom Slovenskej republiky voči Európskej únii je podiel obnoviteľnej energie z obnoviteľných zdrojov na celkovej spotrebe energie. Pre SR je do roku 2020 stanovený indikatívny cieľ vo výške 20% elektrickej energie vyrobenej z obnoviteľných zdrojov na základe referenčných údajov o hrubej vnútroštátnej spotrebe elektriny z roku 2000. Energia vyrobená z bioplynu pomáha túto požiadavku naplňať.

Čo projekt prinesie?

Navrhovaný komplexný systém zberu a zhodnocovania odpadov a využívanie najmodernejších technológií na spracovanie bioodpadov umožní občanom a samosprávnym orgánom a podnikateľským subjektom splniť zákonom stanovené povinnosti a naplnenie i ďalších cieľov a to najmä:

1. Vybudovanie komplexného systému zberu a zhodnocovania odpadov
2. Odklonenie bioodpadov zo skládok – predĺženie ich životnosti
3. Využitie bioodpadov k výrobe energii, biohnojiva a ďalších produktov
4. Zníženie produkcie skleníkových plynov
5. Obnovenie a zvýšenie úrodnosti poľnohospodárskej pôdy
6. Ochrana a obnova biodiverzity
7. Minimalizovanie nákladov pre mestá a obce

8. Komplexnosť systému separácia – zber – spracovanie
9. Zdroj príjmov pre samosprávu
10. Naplnenie Plánov odpadového hospodárstva
11. Obnoviteľný zdroj energie – príspevok k naplneniu záväzku SR
12. Návrat organickej hmoty zo spracovania bioodpadu späť do miest jej vzniku
13. Zlepšenie životného prostredia
14. Naplnenie politík a stratégií SR a regiónov, priblíženie sa úrovni EU.

Vypracoval: kolektív Ekosoftcentra a EDB Bratislava
V Bratislave, 30.10. 2016

--

S pozdravom

Matej Plesník, DiS. - Predseda NARA-SK

+421 907 136 851

naraslovensko@gmail.com

www.narask.sk

Lučenecká cesta 6

960 01 Zvolen

