

Анаеробно разграждане на биологични отпадъци - източник на енергия и опазване на околната среда

Автор(и): Нора Иванова, Редактор Растителна Защита /РЗ/

Дата: 24.06.2015 Брой: 6/2015



Напоследък все повече се говори за интелигентни решения при преработката на биологични отпадъци. Наред с високите екологични изисквания на ЕС и водене на политика в посока намаляване на процента на общия боклук, се развиват технологии и съоразения, които не само дават разрешение на проблема, но и едновременно с това извличат полза под формата на енергиен източник. Модерно и устойчиво, ключовите нови думи за ефективност в съвременното ни общество. Като безопасен, разумен и с висок енергиен потенциал се определя метода на анаеробното разграждане, където биологични отпадъци се остават да гният под влияние на анаеробни бактерии в безкисородна среда. Прилага се еднакво добре за преработването на хранителни биологични отпадъци от домакинства, ресторанти,

предприятия за преработка на храни и напитки, мазнини, включително първични и вторични селскостопански отпадъци. В процеса на разграждане в контролирани реактори за производство на биогаз се получава смес основно от метан - 50-75%, въглероден диоксид – 25-50% и малки количества азот, водород, сероводород и кислород.

Процес

Анаеробното гниене започва с бактериална хидролиза на неразтворимите органични полимери като въглехидрати, липиди и протеини, след което те се превръщат в разтворими мономерни – аминокиселини, мастни киселини, глюкоза и глицерин, подходящи за обработка от други бактерии. В следващата стъпка киселинообразуващите (ферментационни) бактерии преобразуват захарите, аминокиселините и мастните киселини в прости органични киселини като оцетна, мравчена, янтарна, маслена и млечна, алкохоли и кетони (етанол, метанол, ацетон), ацетат, въглероден диоксид и водород. Образованият продукт варира в зависимост от вида бактерии и условията (температура, рН, редокс потенциал). После влизат в действие ацетатните бактерии, които преобразуват мастните киселини и алкохола в ацетат, водород и въглероден диоксид, които се използват от метанообразуващите бактерии. На този етап е необходим добър контрол на концентрацията на водород, тъй като при високо парциално налягане на водорода ацетатобразуването се редуцира и субстрата се преобразува в маслена киселина и етанол, а не в метан. В последния стадий идва ред на метанообразуващите бактерии, които се срещат естествено в природата в разлагащи се материи. Това е една обширна група от грам-положителни и грам-отрицателни бактерии с голямо разнообразие от форми. Две трети от метана се получава от метанообразуващите бактерии от ацетат, а останалата една трета – при редукцията на въглеродния диоксид от водорода. Метанът може да бъде оползотворен чрез директното му подаване в горелки, за производство на електричество или може да бъде пречистен и добавен към газта за битови нужди.

По този начин ще се преработват остатъците и в токущо отвореното предприятие за преработка на зеленчуци в село Долна Диканя, Радомирско.

България има потенциал за производство на биогаз от селскостопански отпадъци, според различни изследвания на европейската Комисия, но все още реализацията им е на ниво проекти. Единствено изграденото в село Кубратово съоръжение за анаеробно разграждане на шлам от пречиствателната инсталация на Софийска вода може да влезе под общия знаменател за възобновяеми ресурси. В сравнение със страни като Германия и Австрия, където биогаза не е точка от план за обсъждане, а действителна мярка за елиминиране на ненужните отпадъци, в България е екзотична тема, докато не стане печеливша ниша за конкретни политически кръгове.

В Германия работят около 7 900 биогаз инсталации, като целта е до 2020 г. те да станат 20 000. В Австрия съоръженията са приблизително 500 и произвеждат с инсталирана мощност около 100 MW. електрическа енергия, по данни на експерти. Биогаз инсталациите

преработват отпадъци и енергийни култури от селското стопанство, отпадъци от хранително-вкусовата промишленост, веригите за хранителни стоки и гастрономията, както и кланични отпадъци. По света, а у нас?