

08/02/2016

Impacte ambiental dels rebutjos generats en instal·lacions de tractament de la Fracció Orgànica de Residus Municipals



Fracció de grollers del garbellat



Flotants de pulper



Pesants de pulper

A les instal·lacions de tractament biològic de la Fracció Orgànica de Residus Municipals (FORM), aquesta es valoritza mitjançant un pretractament, un procés de digestió anaeròbica (on es genera biogàs) i finalment un de compostatge. Aquest treball analitza els rebutjos generats al pretractament, que depèn del tipus de digestió anaeròbica, en dues instal·lacions. Els resultats indiquen que hi ha una part de la FORM que va a parar a l'abocador i que per tant hi ha una pèrdua en la producció de biogàs, pèrdua que depèn del tipus de pretractament.

Mostres de diferents rebutjos generats en la instal·lació de digestió anaeròbia en via humida.

En els darrers anys, des de la Unió Europea, s'han endegat diferents directives destinades a

reduir la generació de residus sòlids municipals i a promoure'n el reciclatge i la recollida selectiva. Entre aquestes Directives, la d'Abocadors (1999/31/EC), que té com a objectiu reduir l'impacte dels abocadors sobre el medi ambient, insta els Estats membres a reduir la quantitat de residus biodegradables enviats a abocador. L'aplicació d'aquesta Directiva és un dels fets que ha dut a la implantació, a la Unió Europea, de nombroses instal·lacions de tractament biològic de la Fracció Orgànica de Residus Municipals (FORM). En concret, moltes d'aquestes instal·lacions es basen en un procés de digestió anaeròbica seguit d'un de compostatge, on aquesta fracció biodegradable (la FORM) és valoritzada.

En aquestes instal·lacions el procés de tractament es basa en tres grans etapes. Una primera etapa mecànica, en què se separen aquells materials que no són pròpiament FORM, és a dir, materials no biodegradables com metalls, que poden ser reciclats, però també altres (fracció rebuig), que no poden reciclar-se i es destinen a abocador, que es coneixen habitualment com impropis. La fracció biodegradable obtinguda se sotmet a un procés de digestió anaeròbica del qual se n'obté biogàs (que s'utilitzarà per produir energia) i un digestat, que posteriorment s'estabilitza aeròbiament (compostatge). El material obtingut passa a la tercera etapa, en la qual es refina mecànicament per eliminar petits vidres, pedres i plàstics (generant-se un nou rebuig destinat a abocador) per obtenir, finalment, un material que pot ser utilitzat com a esmena orgànica (compost).

Quant al procés de digestió anaeròbica, actualment hi ha dues tecnologies que s'estan utilitzant a escala industrial. Per una banda, tenim els processos en via humida, en els quals s'alimenta el digestor anaeròbic amb un material amb un contingut superior al 80% en humitat. Per altra banda, els processos en via seca, són aquells en què el material alimentat té un contingut inferior al 80% en humitat. En funció del procés de digestió anaeròbica utilitzat (via seca o via humida), la primera etapa de pretractament és diferent, comprenent en ambdós casos una etapa de pretractament sec (garbellat, separador balístic, separador magnètic...), però afegint-se en el cas de la digestió anaeròbica en via humida un pretractament humit, en el qual s'afegeix aigua a la fracció biodegradable i se'n redueix la mida de partícula, al mateix temps que se'n solubilitza una part. En aquest pretractament humit es generen nous fluxos residuals destinats a abocador.

Òbviament, les fraccions de rebuig separades i destinades a abocador contenen un cert percentatge de matèria biodegradable. Aquesta fracció biodegradable extreta suposa una reducció de la fracció biodegradable que hauria d'haver arribat al digestor anaeròbic i, per tant, una reducció en el potencial de producció de biogàs de la instal·lació.

En aquest article, els autors han analitzat els diferents rebuïjos generats en dues instal·lacions de digestió anaeròbica de FORM, una en via seca i l'altra en via humida. En el treball s'han caracteritzat les diferents fraccions de rebuig i s'ha quantificat el potencial de producció de biogàs de cada una d'elles. Aquesta pèrdua en la producció de biogàs genera dos inconvenients. Per una banda, la lògica reducció en la producció d'energia de la instal·lació i, per altra banda, un impacte ambiental derivat del fet que la fracció biodegradable separada conjuntament amb el rebuig es destina a abocador, on finalment es degradarà anaeròbicament, emetent a l'atmosfera gasos d'efecte hivernacle com el CO₂ i el CH₄.

Els resultats obtinguts indiquen que una part no negligible de fracció orgànica no entra al digestor anaeròbic i acaba a l'abocador. Aquest fet representa una pèrdua en la producció de biogàs del 8% en la instal·lació estudiada de digestió anaeròbica en via seca i d'un 17% en la instal·lació en via humida.

A més d'aquests resultats, a l'article s'avalua des del punt de vista ambiental, utilitzant l'Anàlisi de Cicle de Vida, l'impacte que aquests rebuïjos tenen sobre l'entorn i analitzant diferents opcions per a la seva gestió.

Taula: Indicadors d'eficiència de les dues instal·lacions estudiades.

		Digestió anaeròbica en via seca	Digestió anaeròbica en via humida
Eficiència de producció	m ³ de biogàs / t FORM	91	95
Generació de rebuig	t rebuig / t FORM	0,23	0,337
Potencial de producció de biogàs del rebuig	m ³ de biogàs / t rebuig	36,6	49,2
Potencial de biogàs no recuperat	m ³ de biogàs/t FORM	8,5	16,6

Xavier Font Segura
Departament d'Enginyeria Química
Xavier.Font@uab.cat

Referències

[View low-bandwidth version](#)