

Com és una planta de digestió anaeròbia?



1. EDIFICI DE SERVEIS I OFICINES
2. ZONA DE RECEPCIÓ DE RESIDUS ORGÀNICS LÍQUIDS
3. ZONA DE RECEPCIÓ DE RESIDUS ORGÀNICS SÒLIDS
4. CONDICIONAMENT I/O BARREJA DE RESIDUS

5. ALIMENTACIÓ DEL DIGESTOR
6. DIGESTOR
7. DESHIDRATACIÓ DEL DIGERIT
8. DIGERIT DESHIDRATAT (FIBRA)
9. FRACCIÓ LÍQUIDA (LICOR)
10. GASÒMETRE
11. TORXA DE SEGURETAT
12. ADEQUACIÓ DEL BIOGÀS
13. MOTORS DE COGENERACIÓ
14. DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA
15. APROFITAMENT D'ENERGIA TÈRMICA

QUINS RESIDUS ES PODEN TRACTAR MITJANÇANT LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA?

Mitjançant un procés de digestió anaeròbia es pot tractar un gran nombre de residus. Quan es tracta conjuntament més d'un tipus de residu, es parla de **codigestió**.

- Fracció orgànica de residus municipals (FORM).
- Residus agrícoles i ramaders.
- Cultius energètics.
- Residus industrials orgànics.
- Fangs procedents del tractament d'aigües residuals municipals o industrials.

QUINS PARÀMETRES CONDICIENEN EL PROCÉS DE DIGESTIÓ ANAERÒBIA?



Temperatura

La digestió anaeròbia es pot desenvolupar fonamentalment en dos rangs diferents de temperatura: mesòfil (30-35°C) i termòfil (50-70°C).



Temps de retenció hidràulic (TRH)

El temps òptim de residència dels residus dins el digestor, que depèn del tipus de residu, acostuma a ser d'entre 15 i 30 dies.

pH

El rang òptim de pH del procés està entre 6,8 i 7,6.



LA PLANTA DE DIGESTIÓ ANAERÒBIA

QUÈ ÉS LA DIGESTIÓ ANAERÒBIA?

La digestió anaeròbia o biometanització és un procés biològic que té lloc en absència d'oxigen.

En aquest procés, part de la matèria orgànica dels residus es transforma, per l'acció d'un conjunt de microorganismes, en un material pastós conegut com a digerit i en una mescla de gasos que anomenem biogàs.

El biogàs està constituït principalment per metà i diòxid de carboni, però també per altres gasos en petites quantitats (amoníac, hidrogen, sulfur d'hidrogen, etc.).

És un procés complex en el qual intervien diferents grups de microorganismes. La matèria orgànica es descompon en compostos més senzills que són transformats en àcids grassos volàtils. Aquests àcids grassos són els principals intermediaris i moduladors del procés. Els microorganismes metanogènics consumeixen els àcids grassos i produeixen metà i diòxid de carboni. Tots aquests processos tenen lloc de manera simultània en el reactor.

Què s'obté de la digestió anaeròbia?

S'obté **biogàs**, una font d'energia renovable. Mitjançant la combustió del biogàs es genera energia tèrmica i/o energia elèctrica.

També s'obté un material **digerit** que se sol deshidratar i, així, s'obté una fracció líquida (licor) i una fracció sòlida (fibra) que s'ha d'estabilitzar aeròbiament per obtenir compost.

Part del biogàs produït s'utilitza per mantenir la temperatura del procés de digestió anaeròbia.



Quins processos es duen a terme en una planta de digestió anaeròbia?



ETAPES DEL PROCÉS DE DIGESTIÓ ANAERÒBIA

1 Hidròlisi

1

Descomposició anaeròbia de les macromolècules orgàniques (polisacàrids, lípids i proteïnes) en molècules simples (sucres, àcids orgànics, alcohols...). Aquest procés es du a terme per l'acció d'exoenzims generats per bacteris fermentatius. En aquesta fase, la presència d'oxigen no és limitant, ja que els bacteris que hi intervien són facultatius, és a dir, poden utilitzar l'oxigen quan hi és present.

2 Acidogènesi

2

Descomposició, mitjançant bacteris acidogènics, de les molècules simples generades a l'etapa anterior en àcids grassos volàtils o de cadena curta, alcohols, diòxid de carboni i hidrogen.

3

3 Acetogènesi

3

Transformació dels àcids grassos, mitjançant bacteris acetogènics, en àcid acètic, hidrogen i diòxid de carboni.

4

4 Metanogènesi

Transformació, per part dels bacteris metanogènics, dels components resultants de la fermentació anterior en metà i diòxid de carboni. Aquests bacteris són anaerobis estrictes, sensibles als canvis de temperatura i a la presència de substàncies inhibidores.