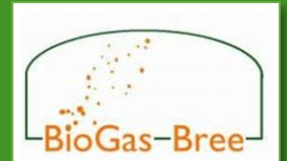


TECNOLOGIA PER IL RECUPERO DI AZOTO COME DIGESTATO ESSICCATO E SOLFATO AMMONICO PARTENDO DA DIGESTATO SOLIDO MEDIANTE LAVAGGIO CHIMICO DELL'ARIA DI SCARICO DURANTE IL PROCESSO DI ESSICCAZIONE "BIOGAS BREE"



Parole chiave: • digestione • igienizzazione • recupero dei nutrienti • filtro dell'aria • solfato ammoniacale

Aspetti principali:

- **Categoria di tecnologia:** co-digestione + post trattamenti del digestato (essiccazione e filtraggio dell'aria)
- **Materiale in ingresso:** letame animale, rifiuti organici (conformi a Vlarema e lista positiva FOD), mais da biomassa
- **Prodotti in uscita:** digestati post-trattati fra cui digestato essiccato e solfato ammoniacale
- **Capacità:** produzione di frazione solida (5.000 t/anno) – concime non animale, frazione liquida del digestato (45.000 t/anno) – concime non animale, digestato essiccato (1.500 t/anno) – letame animale, solfato ammoniacale (700-900 t/anno)
- **Area geografica:** EU28
- **Stato di tecnologia:** TRL9
- **Permessi EC/MS:** permesso di costruzione



Riassunto della tecnologia:

Gli elementi tecnologici del processo di recupero in Biogas Bree sono :

- Essiccatore.
- Depuratore chimico dell'aria.
- Biobed.
- Silo (per il solfato ammoniacale).
- Per l'utilizzo del solfato ammoniacale (progetto UNIR)
 - o L'impianto nebulizzatore (per contratto con l'utilizzatore) è stato trasformato in un sistema di tubazioni
 - o Iniettore con ruota a raggi del fertilizzante (spiked wheel - Duport)

Il digestato derivante dal letame (prodotto in ingresso) viene sottoposto ad un processo di essiccazione (con il calore prodotto da cogeneratore alimentato a biogas) mediante un essiccatore a nastro. Il prodotto finale è un digestato essiccato. Nel corso del 2019-2020 sarà installato un nuovo essiccatore (letto fluidizzato) per raggiungere una maggiore capacità (3,5 MWth/h o 32.000 t di frazione liquida/anno). L'aria esausta è saturata con ammoniaca catturata da un depuratore chimico dell'aria: l'acido viene aggiunto all'acqua di lavaggio per rimuovere l'ammoniaca e una parte dei composti odorosi presenti nell'aria esausta. L'acqua, acidificata con acido solforico (96% o 98%), scorre in modo continuo sull'impianto del filtro, umidificandolo. L'acqua acida di lavaggio reagisce con l'ammoniaca nell'aria formando così un sale (solfato ammoniacale). Questo rimane nell'acqua di lavaggio depurando l'aria in uscita che conterrà meno ammoniaca.



Per recuperare un kg di ammoniaca sono necessari 1,5 litri di acido solforico. Quando l'acqua di lavaggio è satura di solfato ammoniacale, non è più possibile convertire l'ammoniaca: l'acqua di lavaggio verrà scaricata (lasciando spazio così a nuova acqua e acido che andranno a formare nuova acqua di lavaggio). Vengono prodotti e scaricati circa 30l di solfato ammoniacale per kg di ammoniaca recuperata dall'aria esausta. Alle basi dello specifico modello Biogas Bree c'era un depuratore modificato in cui prima e dopo l'acqua di lavaggio acida si trovavano rispettivamente un sistema di lavaggio delle polveri e un sistema di lavaggio aggiuntivo dell'aria (de-acidificante).

Punti di forza e vantaggi:

- La digestione anaerobica porta ad un recupero energetico in forma di biogas (per produzione di elettricità verde e calore a base di cogenerazione) e digestato (di solito per essere sottoposto ad ulteriori trattamenti).
- Il solfato ammoniacale è un fertilizzante ad alto tasso di N e S emesso da un depuratore chimico dell'aria unito al processo di essiccazione della frazione solida del digestato.
- Il filtraggio dell'aria permette di rispettare le norme di scarico industriale/ambientale mentre si può recuperare N (ammoniaca) in forma liquida dall'essiccamento dei digestati (o dall'aria estratta dagli stabili dei suini).
- Il solfato ammoniacale derivato da un depuratore chimico è un fertilizzante minerale NS considerato un fertilizzante nelle Fiandre. Non sono richieste dichiarazioni delle materie prime, ispezioni, esenzioni FPS o documenti di marketing relativi al letame.
- Con la storica diminuzione dei problemi relativi all'acidificazione e alle piogge acide, lo spazio per la fertilizzazione S è di nuovo cresciuto in questi anni, in particolare per la carenza di zolfo nei campi e nei prati fiamminghi. Questa carenza nel terreno può a sua volta portare ad una diminuzione del livello di utilizzo di N nelle piante (e ad un ingiallimento).
- Una fertilizzazione a file ottimizzata mediante tubazioni trainate (drag hose system) o mediante iniezione con ruota a raggi (spiked wheel) permette un'applicazione efficiente senza danneggiare il terreno o "bruciare" le colture e/o prevenire l'evaporazione dell'ammoniaca.

Contatti

Nome: André Schelfhout

Azienda: Biogas Bree

Sito web: <https://biogasbree.be/>

e-mail: andre@broekland.be

