

TECNOLOGÍA PARA LA RECUPERACIÓN DE N EN FORMA DE DIGESTATO SECO Y SULFATO DE AMONIO

procedente de la fracción sólida del digestato mediante lavado químico de los gases de escape durante el proceso de secado "BIOGAS BREE"



Palabras clave: digestión • higienización • recuperación de nutrientes • scrubber • sulfato de amonio

Datos clave:

- **Categoría de la tecnología:** co-digestión + postratamiento del digestato : secado y lavado de gases
- **Entrada:** purines/estiércol, residuos orgánicos (conforme a Vlarema y lista positiva FOD), cultivo de maíz energético
- **Producto(s) obtenido:** digestato tratado, incluyendo el digestato seco y sulfato de amonio.
- **Capacidad:** producción de fracción sólida: 5.000 t/año – sin categoría de residuo animal –fracción líquida 45.000 t/año – sin categoría de residuo animal – digestato seco 1.500 t/año – categoría purín/estiércol – sulfato de amonio 700-900 t-año
- **Zona geográfica objetivo:** EU28
- **Estado de la tecnologías:** TRL9
- **Permisos de la Autoridad CE/EM:** 'Omgevingsvergunning'



Resumen de la tecnología:

Los elementos tecnológicos para el proceso de recuperación Biogas Bree son:

- Secador
- Lavador químico de gases
- Biobed
- Silo (para el sulfato de amonio)
- Para la aplicación del sulfato de amonio (proyecto UNIR)
 - Sistema de aspersión, que se reconvirtió en manguera de arrastre.
 - Rueda de jardín

El digestato procedente del tratamiento de purín/estiércol se envía a un proceso de secado (con calor procedente del biogás utilizado en un motor de cogeneración) en concreto, a un secador de cinta. El producto final es un digestato seco. Entre 2019-2020 se ha instalado un nuevo secador, de lecho fluidizado, para aumentar la capacidad (3,5 MWth/h o 32.000 t/año de fracción líquida). Los gases de emisión están saturados de amonio, que se captura mediante un lavado químico de los gases. En este lavador, se añade ácido al agua de lavado para retener el amonio y parte de los compuestos de olor. El agua, acidificada con ácido sulfúrico (96 % o 98 %), fluye de un modo continuo sobre el filtro, humidificándolo. El agua ácida de lavado reacciona con el amonio presente en el gas, formando una sal (sulfato de amonio). Esta sal queda retenida en el agua de lavado, por lo que los gases emitidos tienen menor contenido en amonio.



Se necesitan 1,5 litros de ácido sulfúrico por cada kilo de amonio recuperado. Cuando el agua de lavado se satura de sulfato de amonio, no puede reaccionar con más amonio presente y el sulfato de amonio formado se descarga (dejando espacio para una nueva solución de agua-ácido que formará agua de lavado de nuevo). Por cada kilo de amonio recuperado de los gases de emisión, se producen/descargan unos 30 litros de sulfato de amonio. El modelo Biogas Bree utiliza un lavador de gases modificado, en el que antes y después del lavado ácido, se incorpora un lavador de polvo y un lavador de gases adicional (que corrige el pH del gas).

Posición competitiva y ventajas:

- La digestión anaerobia permite la recuperación energética a partir del biogás (con un motor de cogeneración que produce energía verde y calor) y digestato (normalmente para un tratamiento posterior).
- El sulfato de amonio es un fertilizante con alto valor en N y S, obtenido del lavado de gases procedentes del secado de un digestato (sólido).
- El lavador de gases permite cumplir con la normativa industrial/ambiental de emisión de gases y recuperar N en forma líquida (amonio) del proceso de secado (o de la extracción de aire de granjas de cerdos).
- El sulfato de amonio procedente del lavado de gases es un fertilizante NS mineral, considerado fertilizante en Flandes. No necesita declaración de materia prima, inspección, exención FPS u otra documentación para su comercialización.
- Debido a la reducción del problema de acidificación y lluvia ácida, la fertilización de S ha ganado de nuevo un espacio, especialmente en las tierras flamencas deficientes en S. este déficit del suelo puede reducir la utilización del N por parte de los cultivos (amarilleándose).
- El cultivo en hileras, optimizado mediante el uso de mangueras de arrastre o ruedas de jardín, permite una aplicación eficiente sin dañar el suelo ni “quemar” los cultivos y/o evita la evaporación del amonio.

Contacto

Nombre: André Schelfhout

Empresa: Biogas Bree

Web: <https://biogasbree.be/>

e-mail: andre@broekland.be

