



Blog

Actualidad e investigación

Proceso de gasificación general

Jess Martnez
17/09/2012

Descripción del proceso de gasificación de forma genérica.

Image not found
[Imagen Blog](#) A small rectangular placeholder with a gray border and a large 'X' inside. The text 'Image not found' and the URL 'https://greene.es/attachedimage/blog_imagen_1_664_664.jpg' are visible in the top-left corner.

La gasificación es un proceso mediante el cual una materia orgánica se transforma en un gas combustible.

A diferencia de la incineración, que trabaja en exceso de oxígeno, en la gasificación se emplea tan solo el 25-30% del oxígeno necesario para la combustión completa de la materia orgánica, lo cual conlleva una serie de ventajas medioambientales.

En la gasificación, la energía química contenida en la materia orgánica se convierte en energía química contenida en un gas. Este gas se puede utilizar como combustible para la obtención de energía en motores, turbinas de gas o calderas. Las cenizas pueden considerarse un residuo o bien valorizarlas, usándolas como material de construcción, fertilizante, en la fabricación de vidrio, etc. Si la materia orgánica es un residuo con bajo contenido en cenizas y estas no son aprovechables se habrá conseguido, en cualquier caso, minimizar considerablemente el volumen de residuo al tiempo que se inertiza y se aprovecha su contenido energético.

Así pues, la gasificación es una técnica eficaz para reducir el volumen de residuos sólidos y recuperar su energía, convirtiéndose en la vía más adecuada para la obtención de energía eléctrica y térmica en el

marco del desarrollo sostenible.

Son susceptibles de ser gasificados aquellos materiales con un alto contenido en carbono (cualquier tipo de carbón, biomasa, residuos orgánicos y residuos carbonosos).

El gas resultante del proceso contiene monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), hidrógeno (H₂), metano (CH₄), pequeñas cantidades de otros hidrocarburos más pesados, agua (H₂O), nitrógeno (N₂) cuando se usa aire como agente gasificante y diversos contaminantes como pequeñas partículas carbonosas, cenizas, alquitranes y aceites.

Los gases CO, H₂ y CH₄ contenidos en el gas resultante confieren poder calorífico al gas, ya que pueden reaccionar con oxígeno en un motor de combustión, una caldera o una turbina de gas.

En la gasificación de la materia orgánica tienen lugar los siguientes procesos:

- Secado (Proceso Endotérmico): evaporación de la humedad contenida en la materia.
- Pirolisis (Proceso Endotérmico): descomposición térmica en ausencia de oxígeno. Ocurre entre 300 ? 600 C. Se desprenden los componentes más volátiles. Debido a que la cantidad de oxígeno en el interior del reactor es insuficiente, algunos de estos volátiles no se podrán destruir térmicamente, dando lugar a alquitranes no deseados (TAR).
- Combustión parcial (Proceso Exotérmico): oxidación de parte del carbono (CHAR) que ha quedado tras la pirolisis. Transcurre entre 600 ? 1100C.
- Gasificación (Proceso Endotérmico): Reacción del carbono final (CHAR) con el CO₂, H₂ y H₂O con producción de gases combustibles fundamentalmente CO, H₂ y CH₄.

La combustión parcial aporta la energía necesaria para llevar a cabo el resto de procesos los cuales son endotérmicos. Es importante controlar la relación combustible/comburente para conseguir que el calor aportado por el proceso exotérmico sea igual al invertido en los procesos endotérmicos, manteniéndose así un equilibrio térmico que recibe el nombre de AUTOTÉRMICO.

La materia orgánica en presencia de oxígeno sufrirá combustión. Como el oxígeno introducido en el reactor es insuficiente, se favorece la presencia de CO por combustión incompleta. El exceso de materia orgánica reacciona con los gases presentes, principalmente con CO₂ y H₂O. La presencia de vapor de agua favorece la producción de H₂. Por otro lado, la formación de metano está favorecida por las altas presiones.

Greene waste to energy S.L.

address

C/Martin Soler, 18. Pta. 9 Elche
Parque Industrial 03203. Alicante.
SPAIN

email

info@greene.es

office phone

+34 965 999 929

Image not found
<https://greene.es/images/qrgreene.png>



Utilice su lector de códigos QR para introducir automáticamente esta información en su smartphone.