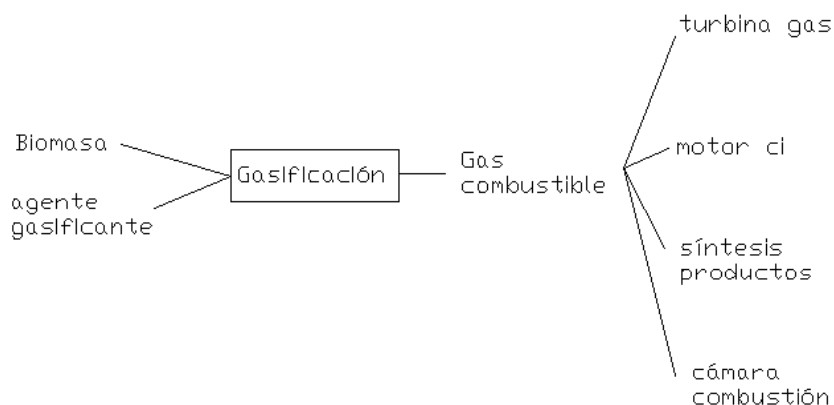


GASIFICACIÓN

La gasificación es un proceso termoquímico en el que un sustrato carbonoso (biomasa) es transformado en un gas combustible de bajo poder calorífico, mediante una serie de reacciones que ocurren a una temperatura determinada en presencia de un agente gasificante.

El agente gasificante puede ser tanto aire, oxígeno, aire enriquecido con oxígeno, vapor de agua o hidrógeno, de modo que se obtienen diferentes mezclas de gases que a su vez pueden tener diferentes utilidades. En el caso de la gasificación de biomasa, si se emplea aire como agente gasificante, se obtiene un gas de bajo poder calorífico aprovechable con fines energéticos. Empleando oxígeno se obtiene un gas de menor poder calorífico pero de mayor calidad que se puede emplear como combustible o en la síntesis de metanol, mientras que aplicando vapor de agua se obtiene un gas rico en H₂ y CO apto para la síntesis de gasolinas, metanol, etc. Por último, en el caso de emplear hidrógeno, se obtiene un gas con alto porcentaje de metano que puede llegar a sustituir al gas natural.

El aprovechamiento energético de este gas puede hacerse quemándolo inmediatamente en una cámara de combustión, o introduciéndolo en una turbina de gas o un motor de combustión interna. Otros usos pueden ser su uso para la síntesis de productos químicos aprovechables.



La principal diferencia entre la incineración y estos procesos radica en la presencia de oxígeno. En la incineración, el proceso es de combustión completa en presencia de oxígeno, mientras que en la gasificación la reducción se realiza en ausencia o a baja concentración de oxígeno. Simplificando el proceso físico, al someter un combustible de naturaleza compleja a altas temperaturas, en ausencia o con bajas concentraciones de oxígeno, se liberan aquellas sustancias que, ya existiendo o formándose nuevas, son volátiles a estas temperaturas. Finalmente se obtiene un sólido rico en carbono en equilibrio con una mezcla de gases formados por agua, CO₂, CO, CH₄, C₂H₆, CH₃OH, etc.

La elección del método para llevar a cabo el proceso de gasificación depende de varios factores como el tamaño y forma del residuo, el aprovechamiento de la energía del gas producido que vaya a hacerse y, por supuesto, de los condicionantes económicos. En cualquier caso se produce una serie de reacciones en el horno de pirolisis, oxidación y reducción o gasificación. En el primer caso se descompone el sólido original en una mezcla sólido-líquido-gas. En la segunda, reacciona el agente gasificante y libera la energía calorífica que mantiene el sistema y, por último, se produce la reducción del sólido remanente y se convierte en gas.

PLANTAS DE GASIFICACION

GENERALIDADES

Son plantas de pequeña potencia pensadas para su utilización en el punto de producción de la biomasa (normalmente residual). Estos residuos de biomasa pueden tener distinto origen y serán utilizables siempre que cumplan unos requisitos en su composición. El funcionamiento es casi desatendido y no requieren personal cualificado para su manejo.

Transforma un residuo de biomasa en energía eléctrica y energía térmica, produciendo un subproducto (cenizas), reutilizable en otros procesos sin coste de gestión. La emisión de gases producida cumple la legislación vigente.

Las biomásas utilizables son: residuos forestales, agrícolas, ganaderos, industriales, sólidos urbanos, lodos de EDAR,... No necesita de ningún combustible de apoyo, solamente una toma eléctrica.

La biomasa es una fuente de energía renovable, por lo que estas plantas contribuyen a la mejora medio ambiental y disfrutan de las ventajas que se conceden desde la administración para su fomento.

FUNCIONAMIENTO

Hay tres fases o transformaciones básicas en el funcionamiento de estas plantas.

- Acondicionamiento de la biomasa para ser gasificada La biomasa para entrar en el reactor gasificador debe cumplir unos requisitos de humedad y granulometría que se lo proporciona el acondicionamiento.

- Producción del gas utilizable en el motor térmico por defecto de oxígeno en la que se alcanzan los 1.300C°. Los reactivos son exclusivamente la biomasa y el aire. Este gas arrastra partículas que para un funcionamiento sin problemas del motor, hay que eliminar. Se hace con un tratamiento del gas, filtrado seco y húmedo.

- Cogeneración a partir del gas de gasificación con generación de energía eléctrica y térmica. Se lleva a cabo en un motor especial para este gas que forma parte de un grupo electrógeno, el alternador produce energía eléctrica. A los humos de escape y el agua de refrigeración de camisas se les extrae la energía térmica mediante recuperadores de calor.

El funcionamiento es prácticamente desatendido, un personal no cualificado realiza la carga de biomasa y la descarga de los subproductos una o dos veces al día, y desde una central se controlan por control remoto las incidencias.

La energía eléctrica se vende a la red a través de la compañía distribuidora correspondiente como energía renovable, que es, de acuerdo al real decreto 436/2004. La energía térmica está disponible para un consumo próximo industrial, ganadero, urbano,...

La biomasa es una fuente de energía renovable, por lo que estas plantas contribuyen a la mejora medio ambiental y disfrutan de las ventajas que se conceden desde la administración para su fomento.

Generación térmica a partir del gas de gasificación. Se lleva a cabo en una caldera con quemador de gas.

EMISON

c/ Vallirana nº 67

ES 08006 - Barcelona

Telf: Voz: 932 115 093

Fax: 932 111 838

Internet: www.emison.com

Mail: braso@emison.com

DATOS TÉCNICOS

PLANTAS DE COGENERACIÓN

MODELO	CONSUMO BIOMASA (Kg/h) ¹	POTENCIA (KW)			SUPERFICIE NECESARIA (m2) ²	PRODUCCIÓN RESIDUO SÓLIDO ₃ (Kg/h)	INVERSIÓN ORIENTATIVA (€) ⁴
		Eléctrica	Térmica	Total			
RG-100	110	100	130	230	300	10	500.000
RG-300	330	300	390	690	450	30	1.000.000
RG-600	670	600	780	1.380	600	60	1.800.000
RG-1000	1.110	1.000	1.300	2.300	650	100	2.500.000
RG1200	1.330	1.200	1.560	2.760	700	120	3.000.000

PLANTAS TÉRMICAS

MODELO	CONSUMO BIOMASA (Kg/h) ¹	POTENCIA TÉRMICA (KW)	SUPERFICIE NECESARIA (m2) ²	PRODUCCIÓN RESIDUO SOLIDO(Kg/h) ³	INVERSIÓN ORIENTATIVA (€) ⁴
RG-100	110	220	200	10	250.000
RG-300	330	660	300	30	420.000
RG-600	670	1.320	400	60	1.000.000
RG-1000	1.110	2.200	450	100	1.400.000
Rg-1200	1.330	2.640	500	120	1.600.000

1 Consumo de Biomasa: dependerá de la humedad de la biomasa, de su poder calorífico inferior y su % de inorgánico (los datos de la tabla son los datos para una biomasa con 20 % de humedad y 7% de inorgánico y PCI de 4.000 Kcal/Kg).

2 Valor aproximado. Dependerá del sistema de acondicionamiento que necesite la biomasa (secado, triturado, densificación,...), no se contempla la superficie de almacenaje, que dependerá del ritmo de abastecimiento.

3 La producción de residuo sólido dependerá del porcentaje de inorgánico existente en la biomasa. (Los datos de la tabla son para un % de inorgánico del 7%).

4 La inversión en la planta dependerá del acondicionamiento necesario para la biomasa, de la distancia a la que se puede conectar a la red eléctrica y del posible aprovechamiento del calor.

EMISON

c/ Vallirana nº 67

ES 08006 - Barcelona

Telf: Voz: 932 115 093 Fax: 932 111 838

Internet: www.emison.com

Mail: braso@emison.com