

PROCESO DE PLÁSTICOS

Tecnologías de conversión de residuos plásticos y polímeros en combustible

El mundo está enfrentando un serio problema de eliminación de los residuos plásticos. La facilidad de fabricación y la abundante disponibilidad de materiales plásticos en todos los órdenes de la vida han creado una situación donde los plásticos inútiles y los residuos de los elementos electrónicos desechados, bolsos y valijas, accesorios del automóvil, etc. se van acumulando día a día y no hay métodos de eliminación económica disponibles. A menos que se encuentren dichos métodos, el mundo estará amenazado por la degradación del suelo, la pérdida de la capa freática con su consecuente impacto sobre la disponibilidad de agua potable y por muchos problemas asociados con la presencia de plásticos no biodegradables.

Desde hace tiempo se han ido desarrollando muchas tecnologías para abordar este problema, pero se han encontrado con una limitación o la otra.

Basado en este razonamiento, el nuevo proceso POLYCRACK ha sido desarrollado y probado exitosamente por el Ing. Rao de SUSTECH. Las principales características de este proceso son que toda clase de plásticos, tanto reciclables como no reciclables, se convierten en combustibles derivados del petróleo, los que pueden utilizarse como fuentes alternas de combustibles para usos industriales, residenciales, para su uso en transporte y otras necesidades, como por ejemplo, calefacción.

Conversión de residuos plásticos a combustibles:

¿Cómo funciona?

Todos los plásticos son polímeros fabricados a partir de los productos más ligeros del petróleo tales como el propileno; en su mayor parte contienen carbono e hidrógeno y otros pocos elementos como cloro, nitrógeno, etc. Los polímeros están constituidos por pequeñas moléculas denominadas monómeros, las que se combinan y forman grandes moléculas individuales llamadas polímero.

Cuando se rompe esta larga cadena de monómeros en ciertos puntos o cuando se forman fracciones de bajo peso molecular, a esto se denomina la degradación del polímero. Este es el reverso de la polimerización.

En el proceso de conversión de residuos plásticos en combustibles se lleva a cabo una de-polimerización en un reactor especialmente diseñado, en ausencia de oxígeno y en presencia de un catalizador patentado. La temperatura máxima de la reacción es de 350 grados C. Los plásticos se convierten completamente en productos combustibles de alto valor agregado.





Conversión de residuos plásticos a combustibles: resumen del proceso

El Sistema

El sistema constará de tres soportes separados. Un soporte deslizante contendrá el evaporador de circulación forzada y el reactor de conversión catalítica, convertidores catalíticos, etc.; el segundo soporte incluirá los sistemas de recolección y los condensadores, los sistemas depuradores de gases de escape, y el tercero consistirá en un motor a gas generador de electricidad. Se pueden proporcionar pequeños soportes adicionales basados en la ingeniería de detalle del sistema y en los requerimientos de espacio para los equipos.

El sistema funcionará de la siguiente manera:



Resumen del proceso

Los residuos plásticos se rompen y son transportados a una tolva. Los plásticos se calientan dentro de un extrusor donde se funden en una masa líquida. La masa fundida de plástico se bombea a los reactores donde pasa a una fase vapor. Estos vapores van a un convertidor catalítico.

El convertidor catalítico convierte las cadenas de hidrocarburos pesados en cadenas de hidrocarburo más ligeras. Las cadenas de hidrocarburo más ligeras, en fase vapor, pasan a un condensador y son recogidos en el tanque de almacenamiento como gasolina o gasoil (diésel). El gas LPG no condensado se bombea a un receptor y desde éste se bombea a los quemadores de las calderas TF (Triple-Flex) para su utilización como combustible.

El residuo de carbón y otros sólidos fluyen por gravedad al transportador de residuos sólidos y el residuo en polvo se bombea en una bandeja colectora para posterior disposición y re-empaqueamiento.

El calor para todo el sistema se suministra mediante un sistema patentado que utiliza electricidad como fuente de energía de calefacción.

