

DESTILACIÓN DE BIODIÉSEL: APLICACIÓN DE TECNOLOGÍA DE PASO CORTO

Zeán dispone de instalación de destilación de alto vacío de laboratorio para realizar ensayos.

El uso de energías renovables permite a una sociedad con gran demanda energética, resolver los problemas de agotamiento de las reservas que están originando los combustibles fósiles, evitando además la gran cantidad de contaminación que generan pozos petrolíferos y refinerías.

La producción de biodiésel y el resultado final está ligado a la fuente de materia prima con la que se parte, siendo en la actualidad las mezclas de aceites las que predominan el sector: soja, palma, colza y girasol en diferentes proporciones abastecen las factorías. Una mención especial debe hacerse a los productores de biodiésel cuya materia prima son residuos (aceites o grasas reutilizados), de manera que se consigue un combustible a partir de un residuo. La mayoría de productores en este sector abastecen a la fábrica con: aceites vegetales usados, grasas animales o aceites de elevada acidez.

Como resultado de la amplia gama de materias primas aquellas tecnologías que permiten un gran rango de entradas o inputs en la factoría son las que están prevaleciendo sobre las que son más restrictivas en cuanto al abanico de materias primas a utilizar, es lógico pensar que no se realiza el mismo tratamiento a un aceite de girasol cuyo proceso de desgomado origina gran cantidad de ceras frente a un aceite de palma que a bajas temperaturas se puede encontrar en estado sólido o frente a un aceite vegetal utilizado que presenta sólidos en suspensión que hay que eliminar antes de la entrada a la producción, etc.

La normativa que afecta a los biocarburantes es la EN-14214 y la que regula los parámetros fundamentales como son: el contenido de éster final en el biodiésel (> 96.5 %), así como el contenido de mono-, di- y triglicéridos, glicerina libre y total, agua, metanol, etc. Los procesos que contemplan el uso de materias primas usadas: tipo aceite de fritura, grasas animales o aceites de alta acidez tienen la desventaja de que el cumplimiento de la normativa EN-14214 se



La producción de biodiésel y el resultado final está ligado a la fuente de materia prima, como el girasol.

convierte en una tarea muy complicada y se ven forzados a utilizar procesos de purificación del biodiésel final.

Existen dos **procesos para la purificación del biodiésel**: la filtración en frío y la destilación a vacío. El proceso más extendido para la purificación del biodiésel es la destilación, puesto que permite aumentar el contenido de éster, eliminando color y olor en el mismo, mejorar el test de filtrabilidad y reducir el contenido de mono-, di- y triglicéridos. Como contra presenta el aumento del consumo energético, que al ser un proceso en el que interviene la transferencia de calor requiere una demanda energética.

Instalación de destilación

La tecnología de **Zean** permite la destilación a alto vacío que unida a la tecnología de capa fina permite aumentar la calidad del producto final evitando la degradación térmica por el uso de altas temperaturas.

La instalación incluye además el uso de **mejoras para aumentar el rendimiento energético** de las fábricas, de esta manera la instalación se puede diseñar con:

- Uso de economizadores para disminuir el gasto de calentamiento de la materia prima previa a la destilación.
- Uso de generación de vapor de baja presión (3-4 barg) para bien usarlos en el grupo de vacío o bien utilizarlos en otros consumidores de la instalación.



La tecnología de Zean permite la destilación a alto vacío.

VENTAJAS PRINCIPALES

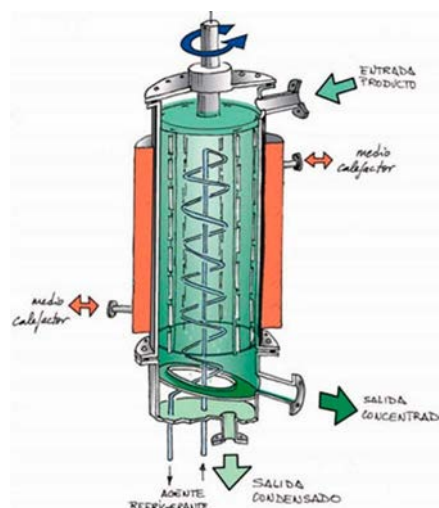
- Uso de tecnología de alto vacío para disminuir la temperatura de operación.
- Bajo tiempo de residencia.
- Equipos para altos ratios de evaporación > 90%
- Amplio conocimiento en sistemas de vacío.
- Diseño de la planta para trabajo en continuo y automatizada.

Uso de tecnología de paso corto (Short path) en las instalaciones de destilación de biodiésel

La tecnología de paso corto o corto recorrido implica la operación de un equipo de película fina con condensador interno, la ventaja principal es la mínima distancia que existe entre la pared caliente del equipo y el condensador interno, este efecto de baja pérdida de carga de los vapores permite la operación en continuo a alto vacío, 0.001 mbar en operación.

Las ventajas principales de estos equipos son:

- Operación a alto vacío.
- Bajo tiempo de residencia.
- Posibilidad de realizar stripping sin aumentar la temperatura en exceso.



VENTAJAS PRINCIPALES

El evaporador de corto recorrido, Short Path, permite disminuir el biodiésel contenido en las fracciones pesadas de la destilación sin aumentar la temperatura.

Las ventajas principales que permite son las siguientes: aumentar la producción de la destilación y evitar presencia de color en el apurado final.

Ensayos previos realizados

Zean dispone de instalación de destilación de alto vacío de laboratorio para realizar ensayos con 1 litro de producto. Las nuevas instalaciones comprenden:

- a. Evaporador.
- b. Intercambiadores de calor.
- c. Cuadro de control e instrumentación.
- d. Montaje de equipos.
- e. Estructura...etc.

Todo esto permite a los productores de biodiésel cumplir las especificaciones de producto final según normativa EN14214.



Planta piloto de destilación a alto vacío.