

Biocarburante

Fuente de energía del futuro?

Todo el mundo habla de biocarburantes como el biodiésel, el aceite vegetal, el etanol, el biometano y los combustibles sintéticos de biomasa a líquido (BtL). Actualmente son la única alternativa renovable en el sector de la movilidad y ya representan el 6,1% del consumo de combustible en Alemania.

Sin embargo, en los últimos meses y años se ha criticado repetidamente a los biocarburantes por crear un dilema social y medioambiental. En los países en desarrollo, por ejemplo, se talaron grandes áreas de tierra y se utilizaron monocultivos de caña de azúcar y similares para biocombustibles, compitiendo así involuntario con la producción de alimentos al mismo tiempo.

Un problema conocido

Este conocido problema condujo inevitablemente al desarrollo de una utilización de los biocarburantes de segunda generación más compatible con el clima y más compatible socialmente. La principal diferencia entre los combustibles biogénicos de segunda generación y los de primera reside exclusivamente en la utilización de las partes de la planta que se van a utilizar. En la primera generación de biocombustibles, por ejemplo, sólo se utilizaban los componentes que contenían azúcar o aceite del fruto de una planta. En cambio, para los biocombustibles de segunda generación sólo se utilizaron los componentes de la planta que contienen celulosa o hemicelulosa, principalmente las axilas de los brotes de las hojas. Este tipo de utilización tiene tres ventajas principales. Primero, el combustible no compite con la producción de alimentos o piensos (el fruto, como un grano de maíz, puede seguir utilizándose para la producción de alimentos). En segundo lugar, se considera que los componentes celulósicos de una planta son los más ricos en energía. Aquí se pretende conseguir un mayor rendimiento del producto en el balance global de masas. El tercer aspecto: tener en cuenta los costes de producción. Los componentes de las plantas que contienen exclusivamente celulosa o hemicelulosa son mucho más baratos de obtener en el mercado de materias prima que los que tienen un alto contenido en nutrientes, como los mono/disacáridos, las proteínas o los lípidos.

Los biocarburantes de segunda generación también son más respetuosos con el clima que los combustibles fósiles, como el petróleo crudo o el gas natural, porque durante su crecimiento la planta elimina de la atmósfera exactamente la misma cantidad de dióxido de carbono, gas de efecto invernadero, que se libera en los motores de combustión.

Producción de bioetanol

El bioetanol se produce y extrae mediante biocatálisis (fermentación) y tecnología de bioprocesos. Para poner en funcionamiento plantas tecnológicas de bioprocesado tan sofisticadas y complejas, suele ser necesario preparar los residuos lignocelulósicos. Además del grado de trituración, en este caso el tamaño de las partículas (en relación con las piezas instaladas en el sistema como válvulas y tecnología de medición y control), la elevada superficie creada por la trituración desempeña un papel importante en relación con el tiempo de retención y el tiempo de fermentación en el biofermentador. De este modo, los microorganismos y enzimas utilizados consiguen la máxima eficacia del sistema de forma rápida y ahorrando recursos.

Trituración eficaz de las materias primas

Los molinos FRITSCH se utilizan en muchas plantas piloto e instalaciones piloto para triturar los residuos de las plantas. La máquina PULVERISETTE 19 se utiliza aquí en combinación con el sistema ciclónico de extracción de muestras.



Imagen. 1: molino de corte universal PULVERISETTE 19 y ciclón de alto rendimiento

Ventajas de este sistema:

Es fácil de manejar durante la limpieza y al cambiar las herramientas de corte:



Imagen 2: Fácil manejo y limpieza

Finezas finales decisivas

El tamaño final que se alcance es decisivo para la producción de bioetanol. Con la ayuda de la extracción de muestras, es posible producir cantidades suficientemente grandes de biomasa con una distribución granulométrica $< 250 \mu\text{m}$, que puede transferirse sin problemas a las plantas de fermentación. La obtención de la finura final requerida depende esencialmente del tipo de materia prima y de los factores reguladores de la máquina (inserción del tamiz /principio de trituración). En este caso, la superficie libre del tamiz se reduce inevitablemente muchas veces en comparación con los tamices estándar cuando se utilizan tamices de $100\mu\text{m}$, lo que provoca una elevada carga física sobre el material de la muestra. Esta carga física provoca un desarrollo de calor en la máquina y va acompañada de una reducción del rendimiento.

Seguridad laboral gracias a la utilización de un sistema de extracción y separación de partículas de alta eficacia mediante un ciclón de alto rendimiento

Todos los problemas descritos anteriormente pueden evitarse gracias del flujo volumétrico de la aspiradora, adaptado al ciclón (3840 l/min y 259 mbar de presión negativa). El uso de dos cartuchos filtrantes de poliéster garantiza una potencia de aspiración elevada y constante conforme a la clase de protección contra el polvo M. Esto contribuye también la limpieza automática permanente por impulsos electromagnéticos del filtro durante el funcionamiento de aspiración.

Autor: Ing. diplomado Holger Brecht, FRITSCH GmbH,
E-Mail: info@fritsch.de