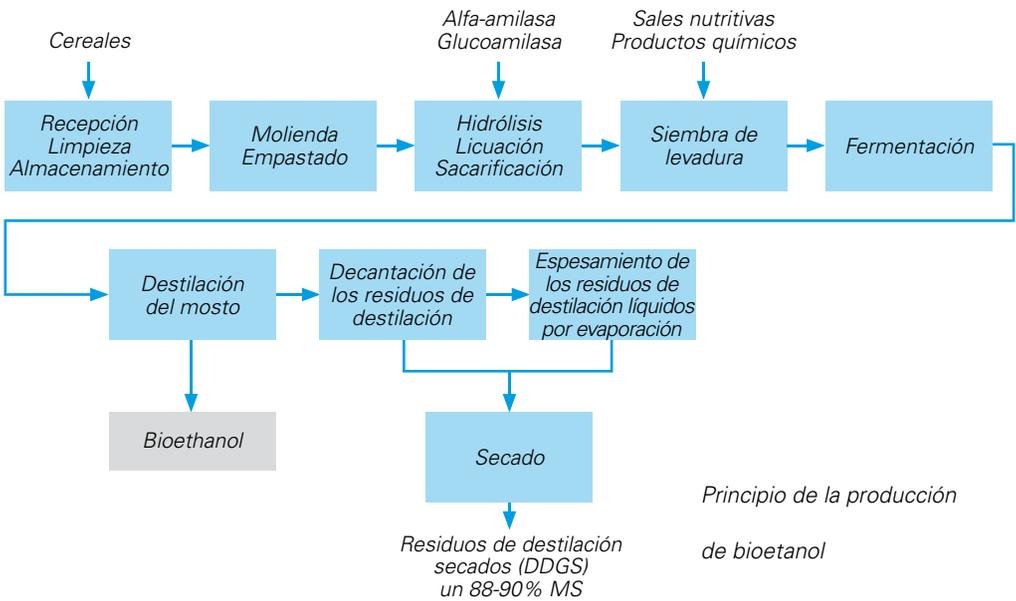


Nuevas tecnologías de BMA para la producción de bioetanol a partir de cereales



La reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero es un tema global que ha ganado en importancia a nivel mundial y que también es de gran prioridad en el campo del transporte por carretera. En este ámbito, los carburantes provenientes de biomasa como el bioetanol y el biodiésel actualmente son la única alternativa al petróleo como fuente de energía. Dado que el bioetanol es producido con materias primas renovables, la utilización de este portador de energía en principio es neutral en cuanto a su balance de CO₂. Como materia prima cereal se emplean el maíz, el trigo, el mijo, la cebada y el centeno. Además también se utiliza el arroz, así como el jugo ante evaporación o jugo denso procedentes de la producción de azúcar.

Especialmente en los Estados Unidos, el mercado de bioetanol producido a base de maíz se ha desarrollado de manera vertiginosa durante los últimos años. En muchos estados federales y aglomeraciones urbanas de los EE.UU. es obligatorio incorporar típicamente un 10% de bioetanol a la gasolina. Actualmente, ya se explotan alrededor

de 180 plantas con capacidades muy diferentes de hasta 450 millones de l/a (120 MMGY) y otras 15 instalaciones más se encuentran en fase de construcción. De diversos estudios se sabe que la producción de bioetanol hasta ahora sólo registra un balance energético ligeramente positivo. Esto se debe en gran parte al hecho de que el secado convencional de los residuos de destilación producidos como subproducto del proceso consume aproximadamente un 35% de la energía total necesaria. La figura muestra de forma esquemática las etapas tecnológicas de la producción de bioetanol.

Con el fin de mejorar de manera decisiva el balance energético del proceso, BMA ha desarrollado un concepto innovador para el secado de los productos del decantador. Además del ahorro de energía, otro reto consistía en perfeccionar las características del producto secado llamado «Dried Distillers Grain with Solubles» (DDGS). En procesos convencionales, este producto se seca en secadores de tambor o secadores anulares y presenta un amplio espectro de tamaños granulares,



Un CSD-10 durante el montaje

Pellets de DDGS después

del secado con tecnología de BMA



*Cabeza extrusora para la
producción de pellets*



así como un alto contenido de polvos, lo que, por ejemplo después de un transporte ferroviario a través de varias zonas climáticas, provoca unas características de corrimiento insuficientes.

El nuevo concepto de BMA está pospuesto a la decantación de los residuos de destilación. Dentro de los decantadores, los residuos de destilación se separan en la torta de decantador y en los residuos de destilación líquidos cuyo contenido de sustancias secas a continuación suele aumentarse por evaporación para obtener un jarabe. No es posible producir partículas estables de estos dos componentes, por lo que se añade un producto secado reciclado llamado add-back como tercer componente. La mezcla de los componentes torta del decantador, jarabe y add-back, así como de una pequeña cantidad de polvos provenientes del desempolvado del aire de escape del secado en lecho fluidizado de los pellets, se efectúa dentro

de una extrusora. Una cabeza extrusora de nuevo desarrollo asegura una conformación de pellets con dimensiones casi uniformes. Ofrecen una estabilidad mecánica suficiente para ser secados ulteriormente dentro de una instalación de secado de lecho fluidizado obteniendo así pellets secados estables. El proceso ulterior de secado en lecho fluidizado asegura un enfriamiento de los pellets a la temperatura necesaria de almacenamiento y también permite separar los polvos.

El concepto innovador de BMA fue aplicado a la práctica por primera vez en una planta de producción de etanol de Dakota del Norte (EE. UU.) puesta en servicio en primavera de 2009. Con el estreno de este nuevo desarrollo de BMA del secador por evaporación CSD-10, gracias a su perfil totalmente cilíndrico aquí se alcanza una capacidad total de evaporación de agua de 80 t/h. Empleando los vahos procedentes del CSD-10 para la calefacción de las columnas de destilación se consigue una eficiencia energética netamente mejorada del proceso global. Comparado con el proceso convencional de producción de bioetanol, es posible alcanzar un ahorro de energía primaria de hasta un 40%. El trabajo de conformación de los pellets húmedos antes del secado por evaporación proporciona dos ventajas claves: una conformación casi uniforme de los pellets con dimensiones perfeccionadas permite alcanzar una capacidad máxima de evaporación de agua dentro del secador CSD. Además se proporciona un producto pelletizado libre de polvo con buena capacidad de corrimiento, que resulta ideal para los procesos logísticos. Gracias al secado en atmósfera inerte, se evitan las partículas DDGS parcialmente quemadas, y se obtiene un color dorado uniforme de los pellets. La mayor parte de las proteínas contenidas se conserva. El DDGS así secado se vende como pienso de alta calidad.

Con este proyecto de desarrollo, BMA ha logrado aplicar de nuevo a escala industrial su experiencia adquirida en el tratamiento de materias primas renovables fuera del sector de la industria azucarera. Sobre esta base, es posible tratar una multitud de productos adicionales con un consumo de energía reducido.

En el momento de cierre de redacción para este artículo, la puesta en servicio de la instalación completa aún no había finalizado. Consecuentemente, le informaremos sobre los resultados detallados en una de las ediciones ulteriores.

*Dr. Lothar Krell
Hans Schmidt*