

Para lograr una alta eficiencia de combustión y bajas emisiones cuando se utiliza la agrobiomasa, la selección de sistemas de combustión modernos y apropiados es muy importante y cada subsistema de la caldera - sistema de alimentación, cámara de combustión, intercambiador de calor, sistema de eliminación de cenizas, sistema de control y sistema de limpieza de gases de combustión - tiene que ser compatible con las propiedades específicas de la biomasa. Por lo general, esos sistemas se controlan automáticamente y tienen una rejilla móvil que permite una combustión eficaz y completa, así como una limpieza automatizada del intercambiador de calor a fin de evitar la formación de depósitos de cenizas y la corrosión.



Caldera moderna de biomasa con rejilla móvil y limpieza mecánica automatizada del intercambiador de calor

**Sistemas de alimentación:** La mayoría de las calderas modernas incluyen un sistema automático de alimentación de combustible. Dependiendo de la forma en que la agrobiomasa esté disponible en el mercado y de cómo se almacene, pueden requerirse diferentes sistemas de alimentación. Los sistemas de alimentación de combustible más comunes para los combustibles granulares, astilla o triturado son los **torneillos de alimentación**, acoplados con **agitadores** si es necesario.

**Rejilla móvil:** Los quemadores de rejilla móvil pueden alcanzar una alta velocidad y eficiencia de combustión, ya que el combustible sólido se mueve a través de la rejilla desde la sección de entrada a la sección de descarga de cenizas y esto permite una mejor mezcla entre el aire y el combustible, facilitando la distribución de la carbonilla, que luego se quema más rápidamente. Las rejillas móviles tienen una configuración diferente según el principio mecánico diferente que mueve la rejilla. Los principales tipos de parrillas móviles son: parrillas móviles, parrillas reciprocantes, parrillas vibratorias, quemadores de cigarrillos y sistemas de tornillo pasante.

**Limpieza del intercambiador de calor:** Por lo general, en las calderas de biomasa de pequeña y mediana escala se aplican intercambiadores de calor tubulares de gas (los gases de combustión calientes fluyen dentro de los tubos mientras que el agua fluye fuera de los tubos). Un intercambiador de calor limpio es crucial para la vida útil y la eficiencia de una caldera de agrobiomasa. Existen dos tecnologías principales para la limpieza de los intercambiadores de calor, una basada en medios mecánicos y la otra en aire presurizado. Un sistema neumático de limpieza de los tubos del intercambiador de calor elimina regularmente las cenizas depositadas en el intercambiador de calor **con ráfagas cortas de aire comprimido**, mientras que un sistema mecánico de limpieza del intercambiador de calor las desplaza mediante **el movimiento periódico alternativo automático de los turbuladores**.

**Sistemas de eliminación de cenizas:** La separación de cenizas se considera a menudo como un inconveniente principal con respecto a la facilidad de uso en las calderas de biomasa. Por eso, el sistema de eliminación de cenizas es de gran importancia. Las cenizas de la parrilla y las cenizas resultantes del proceso de limpieza del intercambiador de calor se recogen en el cajón de cenizas. Este proceso de separación suele realizarse automáticamente mediante un tornillo sinfín que transporta las cenizas a un contenedor de tamaño suficientemente grande.

**Sistemas de control:** Un sistema de control de proceso automatizado de última generación de una planta moderna de combustión de biomasa suele consistir en el control de la carga, el control de la combustión, el control de la temperatura del horno, el control de la presión del horno y los bucles de control necesarios para los aspectos de seguridad de la operación.



Un ejemplo revolucionario de sistemas de combustión de vanguardia con una gran flexibilidad de combustible son las **calderas de gasificación de biomasa** que incluyen un gasificador de corriente ascendente, un quemador de gas y una caldera de agua caliente.

Fuente imágenes: caldera moderna de biomasa con rejilla móvil y limpieza mecánica automatizada del intercambiador de calor - CAMINO DESIGN ([www.caminodesign.gr](http://www.caminodesign.gr)), caldera de gasificación de biomasa - PuroWIN Windhager ([www.windhager.com](http://www.windhager.com))



Este proyecto ha recibido financiación del programa de investigación e innovación Horizonte 2020 de la Unión Europea en virtud del Acuerdo de subvención nº 818369. Este documento refleja únicamente la opinión del autor. La Agencia Ejecutiva de Innovación y Redes (INEA) no se hace responsable del uso que se pueda hacer de la información que contiene.

Obtenga más información sobre fabricantes de equipos de sistemas de agrobiomasa en el **Observatorio de obtención de calor con agrobiomasa de AgroBioHeat**



SCAN ME