

Tecnología de Gasificación



Gasificación — Quitar la Contaminación Primero

Gasificación es un proceso que convierte los materiales basados en carbono, como carbón, petróleo, o biocombustibles, en monóxido de carbono e hidrógeno al oxidar parcialmente los materiales por medio de altas temperaturas y presión. La mezcla de gas resultante es llamada síntesis de gas, o syngas, y es por sí misma un combustible. El syngas de Hydrogen Energy California (HECA) será limpiado y mezclado con vapor para producir dióxido de carbono (CO_2) y combustible de hidrógeno limpio.

La gasificación ha sido usada confiablemente en escala comercial por todo el mundo por varias décadas en la refinación y en industrias de fertilizantes, químicos y energía eléctrica. HECA utilizará gasificación para producir combustible rico en hidrógeno del carbón y petróleo coque – un abundante producto de bajo valor derivado del proceso de refinación del petróleo.

Materias Fundamentales de los Combustibles y sus Componentes

El petróleo coque y el carbón consisten primordialmente de carbón, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y ceniza (sílice, aluminio y hierro de barro oxidado), pero también pueden contener cantidades mínimas de sulfuro, mercurio y otros elementos residuales. En HECA, estos componentes de las materias fundamentales de los combustibles serán separados por medio de la gasificación. Elementos diferentes al combustible limpio rico en hidrógeno serán capturados y se evitará que contaminen el medio ambiente. Por ejemplo, el sulfuro, el cual de otra manera terminaría en el aire como dióxido de sulfuro dañino, será capturado en su forma elemental – un polvo amarillo benigno con muchos usos industriales.

HECA no solo extraerá gas del hidrógeno para usarse como un combustible limpio, sino también capturará el dióxido de carbono (CO_2). El CO_2 que será capturado y transportado al cercano Elk Hills Oil Field para ser usado en la recuperación modificada de petróleo (EOR por sus siglas en inglés). EOR es un proceso que inyecta CO_2 en formaciones geológicas subterráneas y seguras que contienen petróleo que no es recuperable por medio de los métodos convencionales. Durante este proceso, el petróleo difícil de ser sustraído es extraído mientras que el CO_2 permanece allí, almacenado permanentemente profundamente en forma subterránea.

Dentro del Gasificador de HECA

El carbón y petróleo coque son molidos, convirtiéndolos en un polvo fino que es inyectado con oxígeno en el gasificador. El calor y la presión dentro del gasificador separan las cadenas químicas de las materias fundamentales formando un syngas. El syngas es después entubado en un aparato que limpiará todas las impurezas de partículas sólidas que podrían haber viajado con él. El resto de la masa de las materias fundamentales — mayormente ceniza fundida — se dejará en el fondo de la cámara del gasificador como sólidos gasificados, materiales parecidos al vidrio que pueden ser re-usados para propósitos útiles como la producción de cemento, materiales en forma de gránulos para techos o grano de arena vidriosa.

El syngas consiste de una combinación de gases de hidrógeno, sulfuro de hidrógeno, monóxido de carbono y dióxido de carbono los cuales después van a un “reactor convertidor.” El cual usará agua para convertir el monóxido de carbono en CO_2 . El syngas es después limpiado en una “unidad de recuperación de sulfuro,” en donde el sulfuro de hidrógeno es convertido en sulfuro elemental – un polvo amarillo usado comúnmente en fertilizantes y otros productos. El syngas resultado de este proceso es comprimido en hidrógeno, el cual será usado para generar energía limpia y productos basados en nitrógeno. El resto del CO_2 será capturado y almacenado profundamente en forma subterránea.

Ya que el petróleo coque y el carbón pueden contener a veces restos de mercurio, se construirán sistemas especiales de recuperación de mercurio en el proceso de gasificación del proyecto de HECA. Una vez que la mezcla del “syngas” ha pasado por todo el gasificador y el aparato para limpiarlo, pasa por una base de carbono que captura el mercurio del syngas. De tal manera, que mientras puede que haya algo de mercurio en las materias primas para combustibles, las cantidades son muy pequeñas, y serán capturadas y removidas.

Un Perfil Competitivo General de Emisiones

La tecnología de gasificación del proyecto de Hydrogen Energy California (HECA) descrita arriba se refiere a un sistema de Ciclo Combinado Integral de Gasificación (IGCC por sus siglas en inglés). En este proceso, el gas producido rico en hidrógeno por medio de gasificación es inyectado directamente en la planta de energía para el ciclo combinado de las instalaciones en un proceso muy similar al de las plantas de energía productoras de gas natural. Sin embargo, mientras las plantas de energía usan gas natural para encender sus turbinas, HECA usará combustibles de hidrógeno limpio, el cual produce generalmente menos emisiones.

El proyecto de Hydrogen Energy California usará métodos y tecnologías aceptados universalmente – gasificación y turbinas generadoras del ciclo combinado – para crear energía de hidrógeno limpio del carbón y el petróleo coque. El resultado será un estándar nuevo de energía baja en carbono.

Para más información visite nuestro sitio de Internet www.heca.com

