

## **Un combustible para aviones procedente de la biomasa**

Las Fuerzas Aéreas están poniendo a prueba un nuevo combustible para reactores hecho a partir de carbón y biomasa de plantas que podría reemplazar al combustible basado en petróleo y emitiría menos dióxido de carbono en comparación con los combustibles para reactores convencionales. El combustible está hecho mediante un proceso desarrollado por Accelergy, con sede en Houston, utilizando una tecnología cuya licencia pertenece a ExxonMobil Research and Engineering Company y el Centro de Investigación sobre Energía y Medio Ambiente de la Universidad de Dakota del Norte.

Los otros biocombustibles experimentales para reactores recientemente puestos a prueba requerían que el avión aún utilizase al menos un 50% de producto basado en petróleo para alcanzar los requisitos de rendimiento, particularmente en el caso de los aviones militares más avanzados. Sin embargo el proceso de Accelergy produce combustibles de gran parecido a los basados en petróleo, lo que hace posible que el petróleo deje de utilizarse. Gracias a esto, el nuevo proceso podría ayudar a que las Fuerzas Aéreas cumplan su objetivo de utilizar combustibles nacionales y de menor contenido en carbono para cubrir la mitad de sus necesidades de combustible en 2.016. Aunque los primeros productos serán combustibles para reactores, el proceso también se puede adaptar para producir gasolina y diesel.

El combustible ha superado una fase inicial de tests, entre las que se incluyen pruebas de motor a escala de laboratorio, y está de camino para ser puesto a prueba en un vuelo dentro de 18 meses, afirma Rocco Fiato, vicepresidente de desarrollo de negocio de Accelergy.

La conversión de carbón en combustible líquido no es nada nuevo, sin embargo hasta ahora este tipo de proceso ha resultado poco eficiente y ha venido produciendo grandes cantidades de emisiones de CO<sub>2</sub>. El método de Accelergy es distinto puesto que utiliza “liquefacción directa,” que es similar al proceso utilizado para refinar el petróleo. Consiste en el tratamiento del carbón con hidrógeno bajo la presencia de un catalizador. La tecnología para convertir el carbón en combustible líquido descompone el carbón en gas de síntesis, que en su mayor parte es monóxido de carbono con un poco de hidrógeno; el hidrógeno y el carbono después son recombinados para producir hidrocarburos líquidos, un proceso que libera dióxido de carbono. Puesto que el proceso de Accelergy evita la necesidad de gasificar todo el carbón—lo que consume una gran cantidad de energía—antes de recombinar el hidrógeno y el carbono, es más eficiente y produce menos dióxido de carbono. “No destruimos la molécula en el carbón. En vez de eso, la masajeamos, le inyectamos hidrógeno y la reajustamos para formar los hidrocarburos deseados,” afirma Timothy Vail, presidente y director general de Accelergy.



El hidrógeno para el proceso de Accelergy proviene de dos fuentes—el carbón y la biomasa. Accelergy gasifica una porción del carbón que utiliza—alrededor del 25 por ciento—así como la biomasa celulósica, procedente de fuentes tales como los tallos de plantas y cáscaras de semillas, para producir syngas. Después la compañía trata el syngas con vapor. En esta reacción, el monóxido de carbono reacciona con el agua para formar hidrógeno y dióxido de carbono. El uso de la biomasa reduce las emisiones netas de dióxido de carbono, puesto que la biomasa absorbió previamente el CO<sub>2</sub> de la atmósfera al tiempo que las plantas originales crecían.

La tecnología también usa la biomasa de otra forma. La compañía procesa cosechas de semillas, como por ejemplo la soja o la camelina, que contienen una gran cantidad de aceite. Después de extraer ese aceite (que deja tras de sí los materiales celulósicos que después son gasificados), dicho aceite se procesa para extraer los átomos de oxígeno, formando así largas cadenas rectas de moléculas de hidrocarburo. Después se procede a su tratamiento para hacer que las moléculas rectas se conviertan en moléculas con forma de rama que permanezcan líquidas a bajas temperaturas, lo que las hace útiles para su uso como combustible de reactor.

Fiato señala que la gasificación del carbón para producir combustibles líquidos produce 0,8 toneladas de dióxido de carbono por barril de combustible, mientras que el proceso de Accelergy produce sólo 0,125 toneladas de CO<sub>2</sub> por barril. Eso hace que sea competitivo con el refinado de petróleo, especialmente el refinado de formas de petróleo más pesadas. (Los combustibles producen alrededor de la misma cantidad de dióxido de carbono cuando son quemados.)

Una de las desventajas del proceso es que cuesta más que el refinado de petróleo. De hecho, Cicero afirma que un estudio del NETL sobre la tecnología de conversión de carbón y biomasa en líquidos sugiere que no sería competitiva hasta que los precios del petróleo se mantengan por encima de los 86 ó 96 dólares por barril. (El estudio se basó en los procesos de gasificación convencionales.) Afirma que el suministro de combustible a las Fuerzas Aéreas podría sostener una o dos pequeñas plantas de Accelergy, aunque superar esta cuota requeriría un precio sobre las emisiones de dióxido de carbono de alrededor de 35 dólares por tonelada.

