

e-fuels: electricidad en estado líquido

07/03/2023 Porsche ha demostrado que es posible crear a escala industrial un combustible limpio con una fuente de energía renovable y, como materias primas, agua y aire. Con el procedimiento adecuado, para producir gasolina sintética se extrae CO_2 de la atmósfera, por lo que la combustión no influye sobre el efecto invernadero.

Aunque la propulsión eléctrica con batería se está extendiendo a paso firme, eso no quiere decir que los motores de combustión vayan a desaparecer de un día para otro. Dentro del ámbito del automóvil, hay una flota de vehículos de ese tipo que seguirá circulando por varios años, aunque su número seguramente irá disminuyendo a largo plazo. Y, fuera de él, será difícil reemplazar la combustión en sectores como la aviación o en usos específicos, desde grupos electrógenos de respaldo en hospitales hasta bombas en camiones de bomberos.

Por esa razón, Porsche está llevando a cabo iniciativas para el desarrollo de la producción de combustibles sintéticos o eFuels. A principios de 2022, Porsche invirtió 75 millones de dólares en HIF Global LLC, un grupo de empresas que desarrollan proyectos internacionales para instalar plantas de

producción de combustibles sintéticos. Entre esos proyectos está la planta piloto Haru Oni, en Punta Arenas (Chile), iniciada por Porsche e implementada con Siemens Energy y ExxonMobil, entre otros socios.

Creado con aire y agua

Uno de los dos elementos principales en el proceso que realiza la planta Haru Oni es el aire. Para empezar, aprovecha las excepcionales características de su ubicación como fuente de energía eólica. El viento en la provincia de Magallanes, en el sur de Chile, es intenso y está disponible durante casi todos los días del año. Para la planta de demostración hay una turbina SG 3.4-132 de Siemens Gamesa, con 3,4 MW. En la siguiente fase, el parque eólico se ampliará a unos 280 MW y, cuando alcance una escala industrial, multiplicará por 100 esa potencia.

El otro elemento esencial es el agua. Con la electricidad que genera la turbina se obtiene hidrógeno verde a través de la electrólisis del agua mediante de una membrana de intercambio de protones (Proton Exchange Membrane, PEM) que separa las moléculas de hidrógeno y oxígeno que contiene. Es un método inverso al de una pila de combustible, donde la combinación de hidrógeno y oxígeno produce electricidad y agua. La PEM es permeable a protones (H+) pero hermética los gases y electrones. En otras palabras, este tipo de membrana actúa como un aislante eléctrico entre el ánodo y el cátodo, y al mismo tiempo como un separador físico, evitando que el hidrógeno y el oxígeno se recombinen. Es un proceso relativamente simple y eficiente, de bajo mantenimiento y que no requiere la adición de otras sustancias.

En el siguiente paso vuelve a intervenir el aire: hay que extraer de él el CO_2. Unos equipos de captura directa de aire de Global Thermostats tienen monolitos cerámicos que, mediante absorbentes químicos, actúan como esponjas de dióxido de carbono. Posteriormente el CO_2 capturado es recolectado utilizando vapor a baja temperatura (85-100 ° C). El resultado es CO_2 puro en un 98 por ciento.

Con hidrógeno verde por una parte y dióxido de carbono casi puro por otra, ya es posible fabricar un hidrocarburo. Se combinan para formar primero el llamado gas de síntesis o sintegás y, tras pasar por un catalizador, se convierte en metanol. O, más concretamente eMetanol, ya que proviene de una fuerte de energía renovable y de materias primas no fósiles: agua y aire. Una vez que se tiene ese eMetanol es posible convertirlo en otro hidrocarburo, por ejemplo gasolina sintética. En el caso de la planta de Haru Oni se emplea un proceso de conversión ExxonMobil (lecho fluidizado).

Al quemar este carburante no se añade CO_2 a la atmósfera, precisamente porque se utiliza el que anteriormente estaba en ella. Además, al no ser de naturaleza fósil, carece de otros elementos indeseables, entre ellos el azufre, que es necesario retirar de la gasolina o el gasóleo, un proceso con un costo energético.

Aplicaciones reales

El combustible sintético producido de esta manera puede ser utilizado directamente en un motor de combustión o combinarlo con el de origen fósil. Esto último facilitaría su difusión y sería un paso intermedio. En cualquier caso, no sería preciso realizar grandes inversiones para crear una infraestructura de abastecimiento, la ya existente puede realizar esa función.

En 2021, Porsche y ExxonMobil probaron avanzados carburantes de origen biológico en autos de carreras. La primera versión del Esso Renewable Racing Fuel fue una mezcla de biocombustibles, formulada por el equipo interno de científicos e ingenieros de ExxonMobil. En 2022, Porsche empleó biocarburantes en la Supercup, la copa monomarca que es disputada como preámbulo de algunos GP de Fórmula 1 con el 911 GT3 Cup.

De cara al público, el siguiente paso fue la presentación en Europa del 718 Cayman GT4 RS y su variante Clubsport, la cual fue llevada a cabo con combustible sintético procedente de la planta piloto de Hanu Ori. Fue un anticipo de la Porsche Supercup 2023: a lo largo de la temporada, los vehículos comenzarán a funciona con el eFuel producido por el socio de Porsche HIF Global en Chile.

Aproximadamente 70 por ciento de todos los Porsche fabricados en toda la historia todavía están circulando y lo seguirán haciendo en el futuro. Con este tipo de combustible, lo harán de forma más limpia. Serán clásicos que se sumarán a la era de la electromovilidad.

El futuro según Porsche

Oliver Blume, Presidente del Consejo Directivo de Porsche AG, cree que los eFuels son un complemento a los vehículos eléctricos en la movilidad del futuro. Por tanto, considera un error prohibir tecnologías como los motores de combustión, si pueden funcionar con carburante que no añada CO_2 a la atmósfera. “Las prohibiciones tecnológicas actúan como un freno a la innovación. En Porsche apostamos por la movilidad eléctrica y los eFuels”, dijo. “La protección del medioambiente tiene que entenderse de manera integral. Es por ello que debemos estar abiertos a adoptar nuevas tecnologías. La electromovilidad es importante, pero hay más de mil millones de vehículos circulando en el mundo y estarán en las carreteras durante las próximas décadas. Los combustibles sintéticos son una solución complementaria y eficaz en este sentido, ya que permiten que todos estos autos también desempeñen un papel en la reducción de CO_2. Los motores de combustión pueden funcionar con eFuels con unas emisiones de carbono prácticamente neutras”.

Michael Steiner, miembro del Consejo Directivo de Porsche AG responsable de Investigación y Desarrollo, destaca ese papel de puente de los carburantes sintéticos mientras crece la difusión de los vehículos eléctricos con batería. “Los eFuels son un buen complemento para nuestra estrategia de sistemas de propulsión, ya que permiten a los clientes conducir automóviles con motores de combustión convencionales, así como híbridos enchufables, con emisiones significativamente más

bajas", dijo.

Video

https://newstv.porsche.com/porschevideos/newstv.porsche.com_232392_en.mp4

Link Collection

Link to this article
https://newsroom.porsche.com/es/2023/tecnologia/PLA-porsche-electromovilidad-combustible-sintetico-efuel-30786.html

Media Package
https://pmdb.porsche.de/newsroomzips/c9938bd7-e548-4af4-8506-000db71f1fab.zip

External Links
https://haruoni.com/#/es/
https://newsroom.porsche.com/es/dosieres-de-prensa/panamericana.html