



ROAD TO ZERO

Calentamiento Global, Partículas responsables

Calentamiento Global

CO₂, NO_x, PM, HC, CO



Alternativas de alimentación de motores



Baterías de Litio

• Ventajas

- Operación silenciosa
- Tren motriz eficiente
- Combustible relativamente barato

• Desventajas

- Largo tiempo de recarga
- Se requiere especialista para servicio/reparaciones
- Baja densidad de potencia



“Económicamente, si puedes usar baterías, entonces son la mejor solución. Aunque el costo inicial es más alto, la electricidad es la fuente de energía más económica y eficiente, especialmente cuando se produce localmente mediante turbinas eólicas, paneles solares o una planta de digestión anaeróbica”.

Sin embargo, las baterías tienen una baja densidad de energía, lo que actualmente las limita para detener/iniciar trabajos que permiten un período de recarga

Cable Eléctrico

Ventajas

- Cargas de poder
- Comparativamente ligero
- Operación silenciosa

Desventajas

- Conexión de cable poco práctica
- Riesgo de manejar alto voltaje

- John Deere también ha desarrollado un concepto de tractor que se puede conectar a la red.
- En lugar de bancos de baterías debajo del capó, el GridCON está alimentado permanentemente por un cable que se enrolla hacia adentro y hacia afuera en un tambor y un brazo robótico a medida que se desplaza



Biometano

Ventajas

- Se puede quemar en un motor de combustión.
- Relativamente fácil de producir en la granja
- Más cercano a la producción

Desventajas

- No elimina las emisiones de óxidos de nitrógeno y material particulado
- Alcance limitado en GNC
- Debe almacenarse con cuidado para evitar fugas.

El biometano es un fuerte candidato para reemplazar el diesel en Agricultura y comparte muchas similitudes con el hidrógeno, entre otras, la capacidad de usarlo en un motor de combustión interna modificado.

New Holland está a la vanguardia con su tractor T6 propulsado por gas natural comprimido (GNC) y se rumorea que está trabajando en una versión de gas natural licuado (GNL) que ofrecerá una autonomía significativamente mayor.

Al igual que el hidrógeno, los vehículos propulsados por biometano no son de cero emisiones; todavía producen óxidos de nitrógeno y partículas, aunque esto puede solucionarse utilizando los sistemas de control de emisiones existentes.

Aceite Vegetal Hidrotratado (HVO)

Ventajas

- Huella de carbono reducida
- Mismo rendimiento que el diesel

Desventaja

- Solución a corto plazo ya que las emisiones de carbono del tubo de escape no se eliminan



- El aceite vegetal hidrotratado (HVO) y el biodiésel son dos soluciones a corto plazo que se pueden utilizar en los motores de combustión interna convencionales y ayudan a reducir las emisiones de carbono.
- Algunas máquinas agrícolas y de construcción ahora funcionan con HVO, un sustituto del diesel hecho de aceites vegetales o aceites usados y tratado con hidrógeno.
- Debido al dióxido de carbono absorbido por el material vegetal, la huella neta de dióxido de carbono es menor que la de los combustibles fósiles, pero las emisiones del tubo de escape siguen siendo las mismas.

Pila de Combustible

Ventajas

- Más eficiente que la combustión de hidrógeno
- Buena densidad de potencia

Desventajas

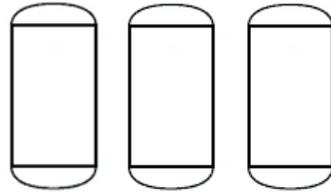
- Caro
- Desafíos en el suministro de combustible
- Alta tecnología
- Disipación de calor

- Las celdas de combustible de hidrógeno son más eficientes que los motores de combustión de hidrógeno, lo que significa que se requiere menos combustible para recorrer la misma distancia.
- El proceso ve hidrógeno mezclado con oxígeno en una celda de combustible para producir energía y agua, y la electricidad producida se usa para recargar las baterías que alimentan un motor eléctrico.
- JCB también ha construido un prototipo de excavadora de 20 t utilizando tecnología de pila de combustible de hidrógeno, pero espera que cueste el triple que una versión diésel (alrededor de 500.000 €).

ELEMENTOS:

• PILA DE COMBUSTIBLE

• Capacidad depósitos



• Battery



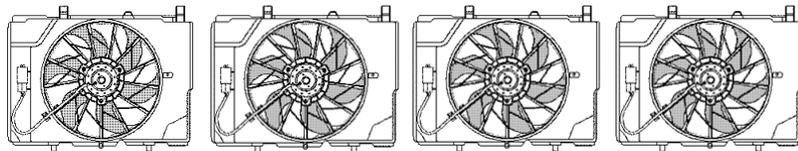
• DC-DC Convertor



• Power conversion

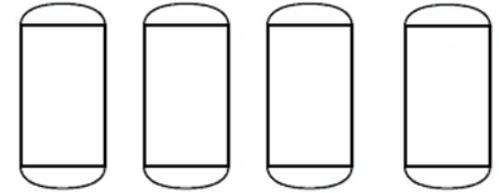


• Cooling system



• MOTOR DE COMBUSTION DE HIDROGENO

• Capacidad depósitos



• Battery



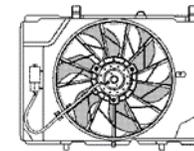
• DC-DC Convertor



• Power conversion



• Cooling system



MOTOR DE COMBUSTION DE HIDROGENO

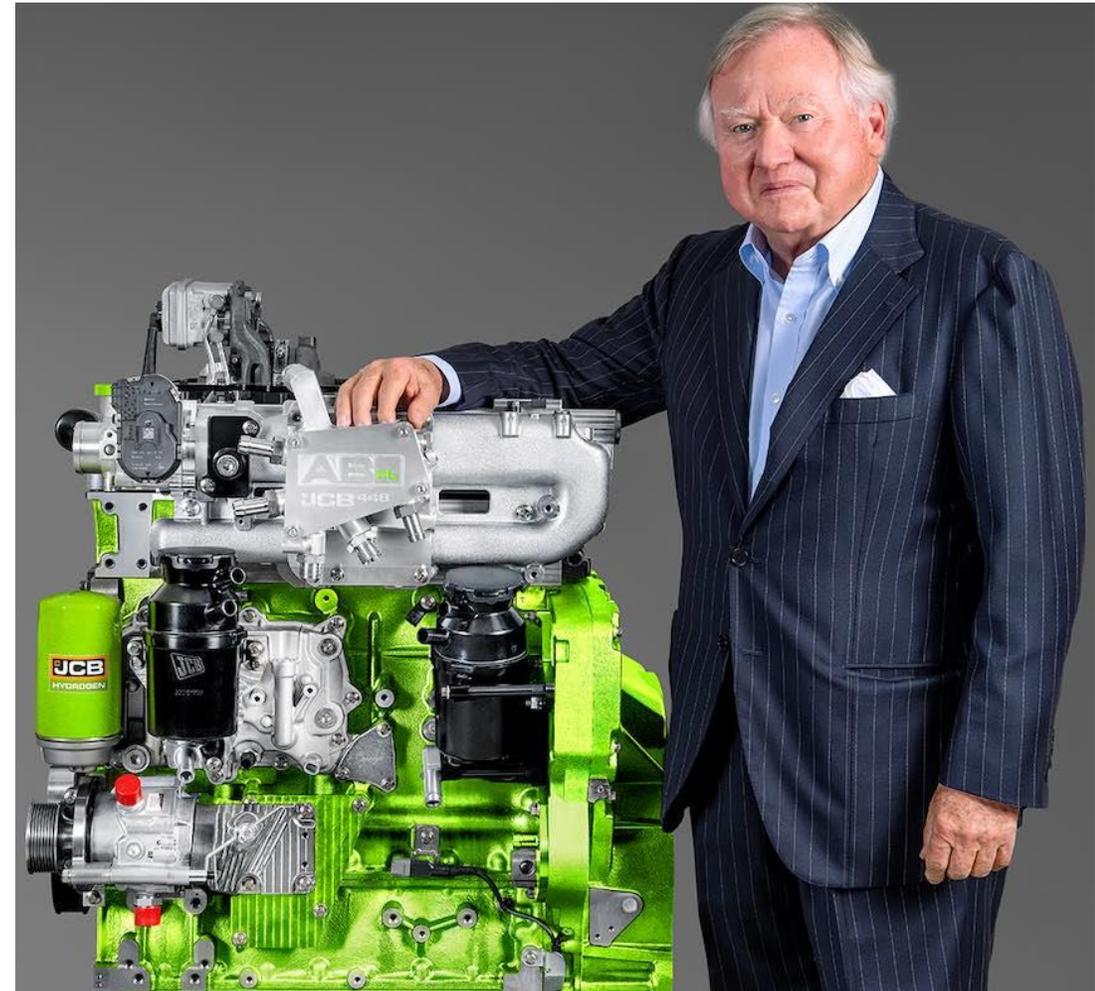


¿CÓMO FUNCIONA?

A diferencia de los esfuerzos de BMW en la década de 2000 con su vehículo de investigación Hydrogen 7, JCB ha encontrado una forma de utilizar una mezcla excepcionalmente pobre de 1 % de hidrógeno y 99 % de aire.

Esta mezcla de combustible ligero resuelve el principal desafío de la combustión de hidrógeno: mantener la temperatura baja para minimizar la cantidad de emisiones de óxido de nitrógeno que deben limpiarse con un módulo de reducción catalítica selectiva (SCR).

Y como no entra carbono en el motor, no sale dióxido de carbono. El principal subproducto es el agua, por lo que es fundamental asegurarse de que todo el vapor salga.



NO ES PERFECTA PERO SE LE ACERCA...



- La combustión de hidrógeno tiene solo un 20-25 % de eficiencia desde la planta de hidrólisis hasta la rueda [desde el punto de recolectar la energía hasta usarla como medio de propulsión] en comparación con el 25-30 % para las celdas de combustible de hidrógeno y el 80-85 % para la electricidad”.
- Comparativamente, la cifra del diésel es de aproximadamente el 20%.

¿HAY HIDROGENO DISPONIBLE?

- Actualmente, la producción es limitada: el hidrógeno representa solo el 5% del suministro de energía mundial y la mitad se considera "gris", lo que significa que se produce a partir de gas natural en un proceso que genera grandes emisiones de carbono.
- Pero el gobierno tiene como objetivo eliminar esto a favor del hidrógeno "verde", que se produce haciendo pasar el exceso de electricidad producido por parques eólicos o solares en alta mar a través del agua para dividir los átomos de hidrógeno y oxígeno.
- En la actualidad, esto solo representa el 4% del suministro, pero hay mucha capacidad para aumentarlo, especialmente gracias a los parques eólicos y plantas solares.
- El gobierno anunció su estrategia de hidrógeno, que sugiere que podría representar del 20 al 35 % del consumo de energía



LA APUESTA EUROPEA 2050

