

Tecnologia de célula de combustível de hidrogénio

A escolha certa para si?





SOLUÇÕES PARA REDUZIR AS SUAS EMISSÕES DE CARBONO PARA O FUTURO

A crescente população e urbanização estão a levar a um maior consumo de energia, alimentos, água, matérias-primas e entre outros recursos. Como resultado, estamos a examinar como nos sustentamos e continuamos a melhorar o nosso estilo de vida, enquanto protegemos o planeta em que vivemos.

Ao olhar para o futuro, a Toyota pode dar uma contribuição significativa para a sustentabilidade da intralógica, por meio da criação de equipamentos que melhoram a eficiência de consumo de combustível e na utilização de energia, desenvolvendo e adotando tecnologias que visam reduzir as emissões de carbono (CO₂). Como Grupo, a Toyota também é pioneira e líder global quando se trata de soluções de células de combustível de hidrogênio.

A Toyota está constantemente a investir em soluções que contribuam para a redução de emissões, incluindo:

- + Nova tecnologia de motor
- + Tecnologia de bateria de íões de lítio
- + Tecnologia de célula de combustível de hidrogênio

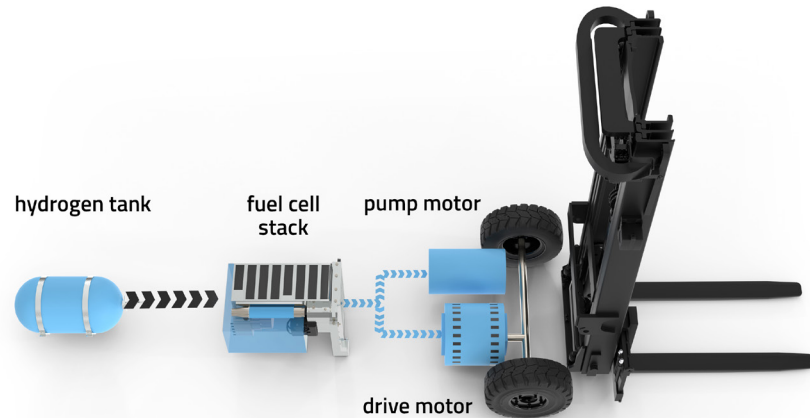
Estas três tecnologias podem ajudá-lo a tomar medidas para reduzir o consumo de combustível e energia dos equipamentos, diminuindo assim as suas emissões de carbono. Não só isso, mas também podem melhorar a funcionalidade e eficiência dos produtos existentes, eliminando algumas das limitações impostas pelas tecnologias atuais.

Como pode o hidrogénio apoiar um futuro sustentável?

Existem vários fatores que tornam o hidrogénio uma fonte de energia verde, eficaz e prática.

- **Sem emissões de CO₂:** a produção de eletricidade a partir do hidrogénio não produz dióxido de carbono. Ao usar energia renovável para separar o hidrogénio, todo o processo é totalmente livre de emissões - o único subproduto é a água.
- **Fácil de armazenar e transportar:** a eletricidade pode ser difícil de armazenar e transportar por longas distâncias, mas usando a eletricidade para extrair hidrogénio, tanto o armazenamento quanto o transporte tornam-se simples. Este método permite que fontes de energia renováveis como a eólica e a solar - que muitas vezes dependem da época do ano ou da localização - sejam utilizadas de forma muito mais eficiente.
- **Produzido localmente:** uma grande vantagem do hidrogénio como fonte de energia é que ele pode ser produzido localmente, o que significa que os países podem gerar energia de forma independente, sem depender de fornecedores externos de energia. Um fornecimento local de energia garantido significa maior segurança e tranquilidade.





“A tecnologia de célula de combustível de hidrogênio tem potencial para lidar com as restrições de máquinas com motor de combustão interna e máquinas elétricas.”

Como funciona?

Um equipamento movido a hidrogênio fornece combustível (hidrogênio) de um tanque para a pilha de células de combustível, onde é misturado com o ar. O hidrogênio reage com o oxigênio, libertando energia elétrica no processo. O motor então transfere essa energia para: o motor de acionamento para impulsionar a máquina e para o motor da bomba para as funções de elevação e inclinação.

O hidrogênio pode ser armazenado por longos períodos de tempo - geralmente na forma de gás comprimido, em grandes garrafas ou reboques de tubos numa instalação ao ar livre. A partir daqui, o hidrogênio pode ser canalizado para unidades de reabastecimento internas. O reabastecimento com hidrogênio, na verdade, envolve três etapas: são extraídos dados sobre o uso do equipamento e economia de combustível, o subproduto água é drenado da máquina e, finalmente, o depósito de hidrogênio é reabastecido. Todo este processo leva apenas três minutos - não mais do que leva para reabastecer o seu carro.

A tecnologia em resumo

Geração de energia

- O depósito armazena o hidrogênio a ser fornecido à pilha de células de combustível.
- O ar (oxigênio) é fornecido à pilha de células de combustível junto com o hidrogênio.
- A pilha de células de combustível combinará o hidrogênio com o ar, libertando energia elétrica.

Função de direção

- A eletricidade será fornecida ao motor de tração para acionar a máquina.

Função de manuseamento de materiais

- A eletricidade será fornecida ao motor da bomba hidráulica para elevação e inclinação.

QUE BENEFÍCIOS PODEM AS CÉLULAS DE COMBUSTÍVEL DE HIDROGÊNIO TRAZER PARA A MINHA FROTA DE EMPILHADORES?

Definitivamente, vale a pena considerar as células a combustível de hidrogênio, uma vez que oferecem uma ampla gama de benefícios práticos. São uma ideia particularmente boa para grandes frotas, onde os equipamentos trabalham em vários turnos e as trocas de bateria são a norma.

Aqui está um resumo do que o hidrogênio tem a oferecer:

- **Operação livre de emissões:** água destilada é o único produto residual
- **Economia de tempo:** o reabastecimento leva apenas 2-3 minutos e não há necessidade de troca de bateria, aumentando as taxas de utilização dos equipamentos
- **Flexibilidade:** Abastecimento por oportunidade ou “reabastecimento” antes dos horários de pico é possível sem prejudicar a vida útil da bateria. O reabastecimento pode ser feito tanto ao ar livre como no interior
- **Bom uso do espaço:** como combustível de alta densidade energética, o hidrogênio não ocupa tanto espaço quanto outras opções. Não necessita de áreas de carga ou sistemas de ventilação dedicados.
- **Manuseamento seguro:** Sem produtos químicos tóxicos, como ácido ou chumbo
- **Sustentabilidade:** Usar hidrogênio verde torna todo o processo neutro em carbono
- **Operação fiável:** Não há perda de desempenho à medida que o tanque se esgota durante a utilização
- **Longa duração:** as baterias de combustível de hidrogênio têm uma longa vida útil com baixos requisitos de manutenção
- **Fácil de adotar:** as baterias podem ser instaladas em equipamentos existentes. A célula é construída com as mesmas medidas de uma bateria de chumbo-ácido padrão, portanto, não ocupam espaço excessivo.
- **Adequado para uso em cold store:** a temperatura operacional do hidrogênio é de -30°C a 40°C .





FAQS

Qualquer modelo de máquina pode usar uma célula de combustível de hidrogénio?

Cada modelo precisa de ser avaliado para uso ideal e seguro antes de ser aprovado para uso de célula de combustível de hidrogénio. Atualmente, mais de 85% dos nossos empilhadores contrabalançados e equipamentos de armazém são qualificados para células de combustível.

As células de combustível são caras?

O custo dependerá de quantos empilhadores há na sua frota - quanto mais equipamentos tiver, mais económico será. Precisa de investir na infraestrutura de enchimento, mas após isso, terá uma economia de eficiência, que vai aumentar de acordo com a sua quantidade de máquinas.

A União Europeia (UE) está a encorajar ativamente o desenvolvimento do hidrogénio e da tecnologia de células de combustível na Europa. Na última década, as iniciativas e oportunidades de financiamento da UE criaram um mercado crescente para o hidrogénio em vários setores da região. Vale a pena fazer algumas pesquisas para determinar se Portugal oferece subsídios para apoiar investimentos em infraestrutura e células de combustível. Isso pode ajudar com os custos iniciais de aquisição.

A Toyota Material Handling continuará a desenvolver tecnologia de célula de combustível juntamente com outras soluções de energia, como baterias de iões de lítio?

Estamos sempre a inovar para produzir as melhores soluções energéticas para os nossos clientes, em termos de produtividade, segurança, otimização de custos e responsabilidade ambiental. Procuramos quaisquer tecnologias que sejam uma mais valia para empresas, pessoas e o planeta.

Como posso aproveitar ao máximo o meu investimento em infraestrutura de hidrogénio?

Ao criar ecossistemas, pode potencialmente aumentar o seu ROI e usar a infraestrutura para várias aplicações (carrinhos/transportadores de carga/rebocadores e outras aplicações).

Por que devo escolher a Toyota?

A Toyota Material Handling combina a própria experiência, com os melhores parceiros e uma ampla gama de soluções de energia para escolher especificamente para a sua aplicação.

Material Handling na Europa

Cobertura Total

A rede Toyota Material Handling estende-se a mais de 30 países na Europa, com mais de 4500 técnicos.

Sempre perto com apoio global

Onde quer que esteja localizado na Europa, estamos sempre perto, devido à nossa grande cobertura, mas com estabilidade e conhecimento de uma organização mundial.

Fabricado na Europa

Mais de 90% dos equipamentos que vendemos são produzidos nas nossas fábricas europeias, na Suécia, França e Itália - com elevados níveis de qualidade, assegurados pelo Sistema de Produção Toyota. Empregamos mais de 3000 pessoas na produção, na Europa, e trabalhamos com mais de 300 fornecedores europeus.

Aproximadamente 15% da nossa produção europeia é exportada para outras partes do mundo.

Toyota Caetano Portugal, S.A.

Norte: Avenida Vasco da Gama, 1410
4431-956 V. N. Gaia
Tel.: 227 867 007 / Fax: 227 867 045
Linha 24h. 227 867 685

Sul: Rua da Malaposta, n.º 4
2580-596 Carregado
Tel.: 263 857 244 / Fax: 263 857 204

