EKPO Fuel Cell Technologies GmbH

www.ekpo-fuelcell.com

A EKPO desenvolve e produz pilhas de células de combustão em grandes séries. Há uma dupla forte por trás da empresa: a joint venture foi fundada em 2020 pelos fornecedores automotivos ElringKlinger e OPmobility. Como fornecedora de componentes e sistemas, a EKPO produz soluções para todos os tipos de veículos. Seja na estrada, ferrovia, água ou fora de estrada: as células de combustão EKPO alimentam todos os motores com zero emissões.

SETOR

Engenharia

NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS

aprox. 220

LOCAL DE OPERAÇÃO

Dettingen junto ao Rio Erms (Alemanha)

PRODUTOS TRUMPF

- TruFiber
- TruDisk
- TruLaser Cell
- TruMark
- TruMark Station

APLICAÇÕES

- Solda a laser
- Corte a laser
- Marcação a laser

Desafios

As placas bipolares são o coração de cada célula de combustão: elas conectam, distribuem, conduzem e resfriam. As placas bipolares consistem em duas placas metálicas muito finas soldadas entre si. Existem canais microfinos sobre elas, o chamado campo de fluxo, através dos quais o hidrogênio e o oxigênio fluem posteriormente. Um líquido de refrigeração circula entre as duas placas. A reação química na célula de combustão só funciona de forma segura e confiável se a conexão for absolutamente estanque aos gases. "Se apenas um cordão de solda tiver vazamento, toda a pilha ficará inutilizável", diz Arno Bayer, Diretor de Industrial Engineering Joining na EKPO. Com até 400 placas por pilha, cada cordão conta, até porque um defeito não pode ser reparado posteriormente.

"A placa bipolar é um produto produzido em massa, mas requer a mais alta precisão. E é exatamente isso que o TruFiber oferece."

ARNO BAYER
DIRETOR INDUSTRIAL ENGINEERING JOINING NA EKPO

Soluções

A EKPO procurava uma solução de solda a laser que fosse precisa, rápida e confiável ao mesmo tempo. "Ficou claro para nós: precisávamos de um laser que não apenas funcionasse com extrema precisão, mas que também pudesse fazê-lo de forma confiável sob condições industriais. O TruFiber pode fazer isso", diz Bayer. A EKPO ficou especialmente impressionada com a combinação de excelente qualidade de raio laser e alta segurança de processo. "Há muito know-how nas placas bipolares. Ao mesmo tempo, são também produtos de pura produção em massa, uma vez que precisamos de até 400 deles por célula de combustão. E temos cordões de solda de até três metros por placa." A EKPO produz cerca de 10.000 pilhas de placas todos os anos. Todos os anos, o laser de fibra na unidade de Dettingen executa cerca de 12.000 quilômetros de cordões de solda: uma viagem de navio de Hamburgo a Nova York e de volta.

Implementação

Na linha de produção automatizada da EKPO, o raio laser conecta os dois lados da placa bipolar para formar uma unidade à prova de gases, com cordões de solda de no máximo 0,2 milímetros de largura. Nesse caso, a EKPO opera próximo ao chamado limite de velocidade de humping, no qual, por razões físicas, elevações indesejáveis, semelhantes a um colar de pérolas, entram no cordão. Não é um problema para o laser de fibra. Ele fornece consistentemente resultados de alta qualidade, de modo que a taxa de rejeição fica bem abaixo de um por cento. O processo de soldagem é seguido por um exigente teste de condutividade e estanqueidade a uma pressão de até dois bar. Se os cordões de solda resistirem, a placa bipolar está pronta para entrar na pilha.

Perspectiva

"Vemos que a demanda por células a combustão com alto desempenho combinada com maior eficiência e vida útil está aumentando", afirma Bayer. "As aplicações marítimas e ferroviárias, em caminhões pesados □□na estrada e veículos nos canteiros de obras estão em ascensão." Com sua nova pilha NM20, a EKPO atende a essa tendência. Ela atinge potências elétricas de até 400 quilowatts e torna a tecnologia de célula de combustão competitiva em outras áreas.

Atualização: 08/09/2025