O carro elétrico bem aquecido

O fabricante alemão Webasto fabrica e vende componentes para a indústria automotiva em mais de 50 localidades em todo o mundo. Na unidade de Neubrandenburg, tudo gira em torno do aquecimento. Nos carros elétricos, isso só funciona por meio de um trocador de calor, que não apenas mantém o habitáculo aconchegante e aquecido. Graças a ele, a bateria também permanece constantemente na temperatura ideal de funcionamento. Tal como acontece com todos os outros componentes, aplica-se ao aquecedor o seguinte: quanto mais compacto e leve, melhor. É por isso que a Webasto desenvolveu o seu aquecedor de alta tensão, que é o aquecedor mais estreito do mercado graças à sua tecnologia de película fina. Jörn Schmalenberg é responsável pela engenharia de fabricação dos aquecedores elétricos na unidade de Neubrandenburg: "Devido à proximidade espacial dos componentes que transportam água de resfriamento, temos um tempo de reação extremamente curto para levar o calor para a água. Graças ao design especial, a potência de aquecimento pode ser regulada quase continuamente tanto com 400 quanto com 800 volts. Ninguém fez isso antes de nós." A Webasto conta com três aplicações de laser de última geração da TRUMPF para produção.

Webasto Thermo & Comfort SE

www.webasto.com

A Webasto foi fundada em 1901 e desenvolve, produz e vende diversos componentes para a indústria automotiva desde 1932, em mais de 50 locais em todo o mundo. O fabricante é líder de mercado nos segmentos de sistemas de aquecimento para motores de combustão e sistemas de teto inovadores, com uma quota de mercado de 70 por cento na Europa. O tema da mobilidade elétrica com aquecedores elétricos, baterias e soluções de carregamento está na agenda desde 2012. Para desenvolver constantemente novas ideias e trazê-las rapidamente ao mercado, a Webasto conta com a cooperação do Instituto de Treinamento e Pesquisa em Soldagem (SLV) e do Fraunhofer IGP em Rostock, para projetos de financiamento estatal.

SETOR
Componentes para a indústria automotiva

NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS
16.500

LOCAL DE OPERAÇÃO
Neubrandenburg (Alemanha)

PRODUTOS TRUMPF

- TruDisk com 16 kW
- TruDisk Pulse com comprimento de onda verde
- Laser de pulsos ultracurtos TruMicro 5080

APLICAÇÕES

- Solda de alumínio
- Solda de cobre
- Estruturação

Três desafios

Soldagem à prova de gás: o aquecimento para carros elétricos conduz líquido pela tubulação de aquecimento. "É claro que líquidos e alta tensão não se misturam bem em um carro elétrico", diz Schmalenberg. "A carcaça de alumínio deve ser soldada de forma absolutamente estanque ao gás." No entanto, fazer com que o alumínio fique estanque não é tão fácil. A soldagem por feixe de elétrons no vácuo é muito lenta e cara para a produção em massa de carros elétricos. No entanto, a soldagem rápida a laser geralmente cria bolsas de gás que prejudicam a estanqueidade.

Contate o cobre com precisão: Para que a corrente elétrica flua adequadamente no aquecedor, é necessário o cobre, que obviamente deve ser contatado por soldagem. O cobre é reflexivo e, portanto, não é um parceiro fácil de união para lasers. No entanto, cordões de solda profundos representam um perigo para as camadas subjacentes. "Portanto, temos que ser capazes de regular com precisão a profundidade de soldagem do laser. "Não poderíamos avançar com o clássico laser infravermelho", diz Schmalenberg.

Estruturação de pistas condutoras: para manter o aquecedor o mais fino possível, a Webasto não deseja fixar os condutores, mas sim inseri-los diretamente na fina camada de metal da superfície. "Ao estruturar, queremos uma remoção limpa e bordas precisas. Não deve haver fusão do material para não haver risco de defeitos no produto", afirma Schmalenberg.

"Quando se trata de soldagem de cobre, só pensamos no laser verde."

JÖRN SCHMALENBERG
MANUFACTURING ENGINEERING, WEBASTO EM NEUBRANDENBURG

Três soluções

Soldagem à prova de gás: Webasto conta com um laser de disco rápido e poderoso que funciona sob pressão atmosférica sem gás de proteção. Schmalenberg diz: "Uma alta potência do laser garante um capilar de vapor estável. Aqui está o princípio: muito ajuda muito. Bolhas de gás nem sequer têm tempo de se formar."

Contate o cobre com precisão: A luz laser verde do TruDisk Pulse 421 tem um alto grau de absorção em cobre. Schmalenberg está satisfeito: "Com a sequência de pulsos correta, as profundidades de soldagem podem ser alcançadas com extrema repetibilidade, sem respingos e sem qualquer gás de proteção" e acrescenta: "Não tivemos nenhum erro com vários milhões de componentes e, em geral, tudo está funcionando muito mais tranquilamente. Quando se trata de soldagem de cobre, não fazemos outra coisa: contamos consistentemente com sistemas verdes e pulsados."

Estruturação de pistas condutoras: a Webasto usa um laser de pulso ultracurto TruMicro para estruturar as pistas condutoras diretamente no metal. "Trata-se de máxima precisão na estruturação do material para que o laser não atue muito profundamente e penetre nas camadas subjacentes. Os lasers de pulso

ultracurto convertem o material diretamente do estado sólido para o gasoso e tornam possível o design de produto plano desejado", explica Schmalenberg.

Implementação: três vezes potência

"É importante para nós levarmos os nossos novos desenvolvimentos à maturidade de mercado o mais rapidamente possível", afirma Schmalenberg. "É por isso que estamos muito felizes por podermos testar diretamente os lasers da TRUMPF." Isso também inclui a boa parceria com os institutos de pesquisa. Isso permite que a Webasto mantenha constantemente seus produtos e produção no mais alto nível. "É por isso que, em muitos casos, apenas os lasers TRUMPF são uma opção."

Perspectiva

Para uma empresa como a Webasto, que produz na Alemanha, um país com altos salários, é necessário um alto nível de automação com as tecnologias de produção mais econômicas, como os lasers. Bem como um elevado nível de inovação, por exemplo, através de novas tecnologias laser. Isso faz da Webasto um player procurado em todo o mundo. "Podemos assumir que quase nenhum dos carros elétricos produzidos globalmente sai da linha de montagem sem os componentes de engenharia elétrica de primeira classe, de fabricantes europeus como nós."

Saiba mais sobre os nossos produtos

Sistema óptico multifocal

A TRUMPF desenvolveu um novo processo para soldagem à prova de gases para componentes de alumínio fundido. A parte central é uma sistema óptico multifocal em combinação com a tecnologia BrightLine Weld. Ela divide o raio laser de um laser TruDisk com uma fibra de vários núcleos entre o anel e o núcleo, dividindo-o em quatro pontos individuais. O posicionamento direcionado desses pontos na poça de fusão cria um capilar de vapor continuamente aberto. Isso evita o colapso do canal de vapor e minimiza,

Zum Produkt

portanto, a formação de poros devido a inclusões de gás.

Laser fixo de alto desempenho TruDisk

O TruDisk é um poderoso laser de estado sólido para soldagem, corte e o processamento de superfícies de metais. É particularmente convincente onde são necessários alto desempenho e a mais alta qualidade de feixe. A última geração de lasers TruDisk oferece vantagens significativas com um tamanho mais compacto e maior robustez. Seu interior inteligente com sensores aprimorados os torna ideais para futuros serviços da Indústria 4.0, como o Condition Monitoring. Graças ao aumento da eficiência, a uma nova função de pulso com eficiência energética e ao gerenciamento inteligente de energia, o TruDisk funciona de forma extremamente econômica em todos os estados operacionais.

Zum Produkt

Processamento do micromaterial: produtividade máxima

Os lasers de pulso curto e ultracurto da TRUMPF oferecem a combinação ideal de qualidade, produtividade e rentabilidade para o microprocessamento com plena aplicabilidade industrial. A exclusiva estabilidade de pulso e de desempenho é conseguida pela separação da geração e da emissão de pulso. O controle patenteado monitora cada pulso individualmente e mantém a potência e a energia do pulso precisamente no nível necessário. Os lasers de picossegundos da TruMicro Série 5000 impressionam com pulsos extremamente curtos, altas energias de pulso de até 500 □J e excelente qualidade de feixe com potências médias de até 150 W. Isso permite produtividade máxima no processamento de micromateriais, sem qualquer influência perceptível de calor. São ideais para o processamento de materiais para semicondutores, metais, dielétricos, plásticos e vidros.

Zum Produkt

Atualização: 13/12/2023