A modelagem do raio laser possibilita grandes avanços na fabricação de carrocerias

O fornecedor automotivo espanhol Gestamp é uma empresa multinacional líder, que participa da criação do futuro da mobilidade em 13 centros de P&D em todo o mundo. A Gestamp realiza um trabalho pioneiro com os produtos da família GES-GIGASTAMPING®: componentes grandes que reduzem o peso dos veículos, aumentam a segurança, melhoram a eficiência dos processos de produção e encurtam os tempos de montagem. "Nossas estratégias de soldagem especialmente desenvolvidas, como Ges-Wire e G-Weld, têm o potencial de mudar a produção de componentes estruturais, especialmente com solda a laser sobreposta", explica Miguel Angel Ferrandez, Director R&D BIW na Gestamp. Como parte de uma parceria, Gestamp e TRUMPF enfrentaram conjuntamente o desafio de desenvolver um processo de solda a laser com aplicabilidade industrial.

Gestamp

www.gestamp.com

A Gestamp com sede em Madrid é uma empresa multinacional líder no fornecimento automotivo, especializada no desenvolvimento e fabricação de componentes metálicos de alta tecnologia. Com 115 locais de produção em 24 países e mais de 43.000 funcionários, a Gestamp concentra-se na inovação, sustentabilidade e excelência operacional. Em 13 centros de P&D em todo o mundo, a empresa desenvolve soluções que moldarão a mobilidade do futuro e tornarão os veículos mais seguros, mais leves e mais sustentáveis.

SETOR
Fornecedor automotivo

NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS
43.000

LOCAL DE OPERAÇÃO
Madrid (Espanha)

PRODUTOS TRUMPF

- TruFiber
- PFO 33-3
- TruLaser Cell

APLICAÇÕES

- Solda a laser

Desafios

A produção automobilística passa por uma transformação tecnológica: quanto menos componentes um veículo necessitar, mais eficientemente ele poderá ser fabricado. "Ao utilizar componentes maiores, podemos produzir com mais eficiência e reduzir o tempo de montagem", explica Miguel Angel Ferrandez, Director R&D BIW. "O peso do veículo também pode ser reduzido e a segurança aumentada." Com a família Ges-Gigastamping®, a Gestamp está fazendo um trabalho pioneiro aqui.

São componentes estruturais de formato grande, criados por conformação a quente a partir de aços de alta resistência. No entanto, soldá-los de forma confiável com um laser em um processo industrial foi um desafio, diz Ferrandez: "Os aços endurecidos por prensagem são fornecidos com um revestimento de alumínio-silício (AlSi), que protege os componentes contra a corrosão. Isso não tem importância na solda a ponto convencional. Mas inicialmente tivemos dificuldades com a solda a laser." O cerne da questão era que os dois materiais diferentes não podiam ser unidos homogeneamente dentro do cordão de solda. Em vez disso, formam-se fases intermetálicas e alfa-ferrita, componentes estruturais que afetam negativamente a qualidade do cordão e as propriedades mecânicas estruturais resultantes do componente, afirma Nicolai Speker, chefe de desenvolvimento de aplicações na TRUMPF.

"Juntamente com a TRUMPF, desenvolvemos uma solução que tem o potencial de mudar os fundamentos da produção de peças estruturais.""

MIGUEL ANGEL FERRANDEZ
DIRECTOR R&D BIW NA GESTAMP

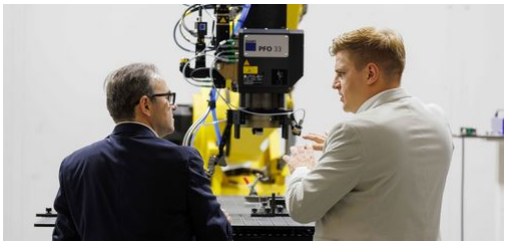
Soluções

Com base na inovação de solda a laser G-Weld desenvolvida pela Gestamp, a TRUMPF começou a trabalhar. G-Weld® foi desenvolvido pela Gestamp para substituir a tradicional solda ponto em blanks de emenda e sobreposição. Um cordão de solda em forma de G permite velocidades de solda até cinco vezes mais rápidas e melhora significativamente a eficiência e a qualidade da produção. "No entanto, esta economia de tempo teria sido rapidamente perdida, se tivéssemos que remover o revestimento de alumínio-silício em um processo anterior, antes da solda a laser", explica Ferrandez. A solução: modelagem do raio laser; no caso da Gestamp, com auxílio da opção multifocal. O raio laser é dividido em quatro raios individuais, com intensidade aproximadamente igual. Todos os quatro raios parciais possuem um raio de núcleo e um raio de anel. "Como não apenas um raio, mas quatro, atuam na poça de fusão, os dois materiais são misturados de forma homogênea. A formação de condições estruturais indesejáveis □□pode ser evitada", explica Marc Hummel, gerente de desenvolvimento de negócios globais para aplicações de mobilidade da TRUMPF. "A energia adicional do raio de anel também evita a formação de respingos." O resultado: um cordão de solda forte que também resiste aos altos requisitos de testes de colisão da indústria automotiva.

Implementação

Durante a fase de desenvolvimento, os especialistas da TRUMPF trabalharam inicialmente com materiais fornecidos pela Gestamp. Na sequência, foram utilizados componentes reais e, finalmente, carrocerias inteiras, que foram submetidas a testes de colisão reais na Gestamp. "O trabalho valeu a pena", afirma Ferrandez e resume: "A nova estratégia de soldagem oferece diversas vantagens. Por um lado, economizamos custos de produção e equipamentos, como robôs de montagem, e a montagem simplificada reduz a complexidade na produção final. Além disso, aumentamos nossa produtividade através de maiores velocidades de soldagem e fazemos isso com melhor qualidade do cordão de solda."

E há outra vantagem importante: o laser não só oferece melhor acessibilidade, mas também permite a vantagem do que é conhecido como "superfície semivisível" graças à soldagem unilateral. O cordão não é mais visível na parte inferior do componente e pode ser pintado diretamente. Antes da introdução do novo processo, a fase de validação foi iniciada na Gestamp "Assim que esta validação interna for concluída", disse Ferrandez, "implementaremos a tecnologia em todas as nossas operações".



Perspectiva

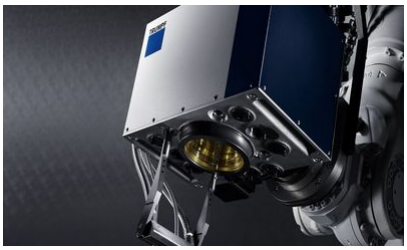
"Há uma necessidade crescente de processos de fabricação mais simples e competitivos", explica Miguel Angel Fernandez e acrescenta. "Os produtos da nossa família Ges-Gigastamping®, em particular, exigem uma união precisa, rápida e sem defeitos – sem juntas visíveis. Nossa nova abordagem de soldagem abre possibilidades completamente novas e tem o potencial de mudar o design e a fabricação de componentes."

Saiba mais sobre os nossos produtos

TruLaser Cell 7040

Com o sistema laser TruLaser Cell 7040, os clientes estão perfeitamente equipados, independentemente de serem processados componentes ou tubos bidimensionais ou tridimensionais. Os operadores podem alternar com flexibilidade entre corte, soldagem e deposição de metal a laser. A estrutura modular da máquina e a possibilidade de fazer ajustes individuais e retrofit permitem que a TruLaser Cell 7040 seja adaptada de forma ideal ao ambiente de produção em constante mudança e que você reaja de maneira flexível às mais diversas exigências dos clientes.

Zum Produkt



Ópticas de focalização programáveis

As ópticas de focalização programáveis da série PFO são as ópticas de scanner ideais para o corte e solda remotos. Com o auxílio de dois espelhos, o raio laser pode ser colocado em cada posição predefinida dentro do campo ou espaço de processamento ou conduzido por qualquer geometria de cordão. Elas podem ser soldadas sem que a peça de trabalho ou a óptica de focalização precisem se movimentar. Não é necessário um gás de processo/proteção.

Zum Produkt

Atualização: 10/03/2026