

SABRINA SCHILLING

Quatro raios laser como maçaneta da porta: a Gestamp solda carrocerias de maneira mais eficiente

O fornecedor automotivo multinacional Gestamp, com sede na Espanha, desenvolveu um processo inovador de solda a laser de nível industrial junto com a TRUMPF, estabelecendo assim novos padrões de velocidade, eficiência e qualidade na produção de peças estruturais.

As exigências aos veículos modernos estão aumentando. Os componentes deverão se tornar mais leves, a produção mais eficiente e os custos de investimento mais baixos. Ao mesmo tempo, a complexidade dos processos de produção aumenta constantemente, especialmente na fabricação de carrocerias. A multinacional de autopeças Gestamp, com sede na Espanha, assumiu este desafio. Juntamente com a TRUMPF, a empresa desenvolveu um processo de soldagem a laser inovador e de nível industrial que começa exatamente onde os processos convencionais atingem seus limites: na união rápida e flexível de peças estruturais revestidas de formato grande. "Focamos em peças estruturais grandes em vez de muitos componentes individuais, para simplificar os processos industriais. Assim, reduzimos a complexidade na montagem final, o que economiza recursos de máquinas e pessoal, reduzindo custos", afirma Miguel Angel Ferrandez, diretor de tecnologia de união em Tóquio e Bilbao, na Gestamp.

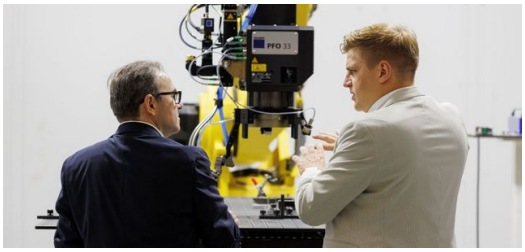
Por que peças estruturais grandes?

Na produção automobilística, quanto menos componentes um veículo necessitar, mais eficientemente ele poderá ser

fabricado. A Gestamp segue consistentemente esta estratégia com a chamada família Ges-Gigastamping® - componentes estruturais de formato grande criados a partir de aços de alta resistência por conformação a quente. Estas peças oferecem enormes vantagens em termos de peso, estabilidade e segurança em caso de colisão, mas exigem muito do processo de união. "O desafio começa pelo material", explica Miguel Angel Ferrandez. "Processamos aços endurecidos por prensagem com revestimento de alumínio-silício (AlSi). Isso protege o componente contra corrosão – mas torna a soldagem extremamente desafiadora. Por isso, foi necessário substituir os processos de solda tradicionais por um processo de solda industrial a laser, que oferecesse mais velocidade e flexibilidade."



A Gestamp processa aços endurecidos por prensagem com revestimento de alumínio-silício (AlSi). Isso protege o componente contra a corrosão, mas torna a soldagem desafiadora.



A Gestamp, juntamente com a TRUMPF, desenvolveu um processo de soldagem a laser de nível industrial para a soldagem rápida e flexível de peças estruturais revestidas de formato grande.



Miguel Angel Ferrandez, diretor de tecnologia de união em Tóquio & Bilbao na multinacional fornecedora automotiva Gestamp, está trabalhando na simplificação de processos industriais usando grandes peças estruturais.

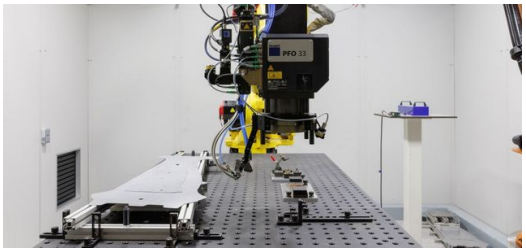
Ponto crítico: a camada de proteção

A Gestamp já fez o "trabalho preparatório" desenvolvendo o novo processo de soldagem a laser G-Weld. O coração do desenvolvimento é um cordão sobreposto em forma de G que foi desenvolvido especialmente para chapas sob medida sobrepostas. O processo de soldagem é mais eficiente, assegura cordões mais resistentes e permite velocidades de soldagem até cinco vezes mais rápidas. No entanto, ao contrário da solda por pontos, na solda a laser era necessário remover o revestimento AlSi antes da junção. Uma etapa adicional do processo que consumiu o tempo economizado. A Gestamp recorreu aos especialistas em laser da TRUMPF. "Nosso objetivo era soldar os componentes de forma segura e eficiente, sem a necessidade de remover o revestimento em uma etapa anterior do processo", afirma Ferrandez. "Essa foi a única maneira de agilizar o processo e aumentar a qualidade dos componentes."

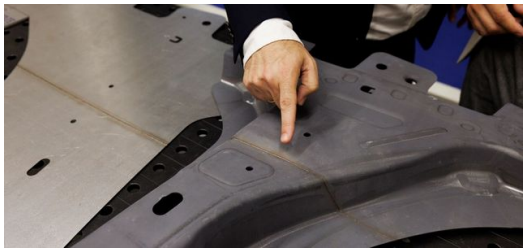
Multifocal faz a diferença

O desafio na solda a laser dos componentes revestidos é que os dois materiais diferentes não se ligam homogeneamente entre si. Durante o processo de fusão, há formação de ferrita, uma estrutura cristalina que afeta negativamente a qualidade do cordão de solda. "A chave para a solução está na modelagem do raio. No caso do requisito da Gestamp, na opção multifocal", explica Marc Hummel, Gerente de Desenvolvimento de Negócios Globais de Mobilidade na TRUMPF. Com a opção multifocal, o raio laser é dividido em quatro raios individuais, cada um com a mesma entrada de energia. Cada raio possui um núcleo e seu núcleo e anel. Este último "estabiliza" a poça de fusão com sua energia adicional e evita a formação

de respingos. Os quatro raios individuais misturam o revestimento AlSi de maneira controlada e homogênea na poça de fusão e evitam assim a formação de ferrita. O resultado: um cordão estável com alta resistência geral e resistência à tração. "Você pode comparar isso a misturar massa de farinha", diz Hummel. "Quanto mais agitadores misturam a massa, melhor se dissolve quaisquer aglomerações indesejadas."



Com a opção multifocal, o raio laser é dividido em quatro raios individuais, cada um com a mesma entrada de energia. Isso significa que o revestimento AlSi pode ser misturado de maneira controlada na poça de fusão e permite cordões estáveis □□com alta resistência geral e resistência à tração.



Uma vantagem do laser é que ele solda em uma face. Esta tem a vantagem de ser chamada de "superfície semivisível". O cordão é quase imperceptível.



Graças à modelagem do raio laser da TRUMPF, é possível atingir velocidades significativamente mais altas e melhor qualidade de cordão durante a soldagem. Além disso – o que é importante para peças estruturais de grande porte – o laser oferece melhor acessibilidade, mantendo a velocidade do processo.

A soma das vantagens

Para a Gestamp, a estratégia de processos nova e, sobretudo, industrialmente aplicável traz uma série de vantagens. Ferrandes resume: "Graças à modelagem do raio laser da TRUMPF, atingimos velocidades significativamente mais altas e melhor qualidade de cordão durante a soldagem. Além disso – e isso é muito importante para grandes peças estruturais grandes – nos beneficiamos de uma acessibilidade significativamente melhor com o laser, mantendo a velocidade de processo inalterada. E por último mas não menos importante, devido à soldagem parcial, temos a vantagem da chamada "superfície semivisível". O cordão é quase imperceptível."

Parceria de igual para igual

O novo processo de soldagem já foi validado internamente. Para Miguel Angel Ferrandez está claro: "A estreita colaboração com a TRUMPF foi um fator decisivo. Desde o início, a TRUMPF foi mais do que apenas um fornecedor de tecnologia. Juntos, desenvolvemos uma solução que tem o potencial de mudar os fundamentos da produção de peças estruturais."

Sobre a Gestamp

A Gestamp 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.</p>



SABRINA SCHILLING

TRUMPF GROUP COMMUNICATIONS