

SABRINA SCHILLING

Cuatro rayos láser como llave de entrada: Gestamp suelda carrocerías de forma más eficiente

El proveedor multinacional de la industria automotriz Gestamp, con sede en España, ha desarrollado junto con TRUMPF un innovador proceso de soldadura láser apto para uso industrial, estableciendo así nuevos estándares de velocidad, eficiencia y calidad en la fabricación de componentes estructurales.

Los requisitos para los vehículos modernos siguen aumentando. Los componentes deben ser más ligeros, la producción más eficiente y los costes de inversión más bajos. Al mismo tiempo, la complejidad de los procesos de producción aumenta constantemente, especialmente en la construcción de carrocerías. El proveedor multinacional de la industria automotriz Gestamp, con sede en España, ha asumido este desafío. Junto con TRUMPF, la empresa desarrolló un innovador proceso de soldadura láser apto para uso industrial que actúa precisamente donde los métodos convencionales alcanzan sus límites: en la unión rápida y flexible de piezas estructurales de gran formato y recubiertas. "Optamos por grandes piezas estructurales en lugar de muchos componentes individuales para simplificar los procesos industriales. De este modo reducimos la complejidad en el montaje final, lo que ahorra recursos y personal y, por tanto, reduce los costes", afirma Miguel Angel Ferrandez, director de tecnología de unión en Tokio y & Bilbao en Gestamp.

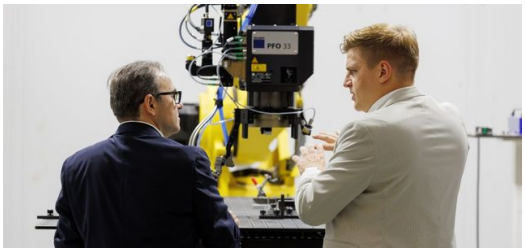
¿Por qué piezas estructurales grandes?

En la producción automotriz se aplica la siguiente regla: cuanto menos componentes necesite un vehículo, más eficiente será

su fabricación. Gestamp sigue esta estrategia de manera consecuente con la llamada familia Ges-Gigastamping® - componentes estructurales de gran formato que se producen mediante conformado en caliente a partir de aceros de alta resistencia. Estas piezas ofrecen enormes ventajas en términos de peso, estabilidad y seguridad en caso de colisión, pero también plantean altas exigencias al proceso de unión. “El desafío comienza con el material”, explica Miguel Angel Ferrandez. "Procesamos aceros templados en prensa con recubrimiento de aluminio-silicio (AlSi). Este protege el componente contra la corrosión, pero hace que la soldadura sea extremadamente exigente. Por eso fue necesario sustituir los métodos tradicionales de soldadura por un proceso industrial de soldadura láser que ofrece mayor velocidad y flexibilidad.”



Gestamp procesa aceros endurecidos por presión con revestimiento de aluminio y silicio (AlSi). Protege el componente de la corrosión - pero hace que la soldadura sea exigente.



Para la soldadura rápida y flexible de piezas estructurales recubiertas de gran formato, Gestamp desarrolló junto con TRUMPF un proceso de soldadura láser apto para uso industrial.



Miguel Angel Ferrandez, director de tecnología de unión de Tokio & Bilbao, del proveedor multinacional de la industria automotriz Gestamp, trabaja para simplificar los procesos industriales mediante el uso de grandes piezas estructurales.

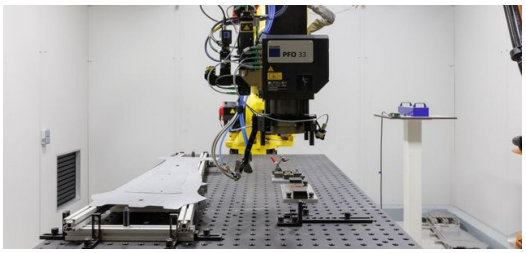
Punto crítico: la capa protectora

Gestamp ya había realizado el “trabajo previo” con el desarrollo del nuevo proceso de soldadura láser G-Weld. El elemento central del desarrollo es un cordón solapado en forma de G, diseñado especialmente para chapas a medida. El proceso de soldadura es más eficiente, produce cordones más estables y permite velocidades de soldadura hasta cinco veces mayores. Sin embargo, a diferencia de la soldadura por puntos, en la soldadura láser era necesario eliminar el recubrimiento de AlSi antes de unir las piezas. Este paso del proceso anulaba la ventaja de tiempo. Por ello, Gestamp recurrió a los expertos en láser de TRUMPF. “Nuestro objetivo era soldar los componentes de forma segura y eficiente sin tener que eliminar el recubrimiento en un paso previo”, explica Ferrandez. “Solo así podíamos simplificar el proceso y mejorar la calidad de las piezas.”

El multifoco marca la diferencia

El desafío al soldar con láser componentes recubiertos radica en que los dos materiales diferentes no se unen de forma homogénea. Durante el proceso de fusión se forma ferrita - una estructura cristalina que afecta negativamente la calidad de la soldadura. “La clave de la solución está en la conformación del haz, en este caso mediante la opción Multifoco", explica Marc Hummel, Gerente de Desarrollo de Negocios Globales de Movilidad en TRUMPF. Con la opción Multifoco el rayo láser se divide en cuatro rayos individuales con la misma aportación de energía. Cada rayo tiene un rayo central y un rayo anular. Este último estabiliza el baño de fusión con energía adicional y evita la formación de salpicaduras. Los cuatro rayos mezclan de forma controlada y homogénea el recubrimiento AlSi en el baño de fusión, evitando así la formación de ferrita. El

resultado es un cordón estable con alta resistencia y resistencia a la tracción. "Se puede comparar con mezclar una masa", dice Hummel. "Cuantos más mezcladores remuevan la masa, mejor se disuelven los grumos molestos."



Con la opción Multifoco, el rayo láser se divide en cuatro rayos individuales, cada uno con la misma aportación de energía. Esto permite que el recubrimiento AlSi se mezcle de forma controlada en el baño de fusión y permite un cordón estable con alta resistencia y resistencia a la tracción.



Una ventaja del láser es que suelda por un lado. Tiene la ventaja de ser denominada "superficie semivisible". La costura casi no se percibe.



Gracias a la conformación del rayo de TRUMPF logramos una velocidad de soldadura significativamente mayor y una mejor calidad del cordón. Además —algo importante en piezas estructurales grandes— el láser ofrece una mejor accesibilidad sin reducir la velocidad del proceso.

La suma de las ventajas

Para Gestamp, esta nueva estrategia de proceso, especialmente apta para uso industrial, aporta numerosas ventajas. Ferrandez resume: "Gracias a la conformación del rayo de TRUMPF logramos una velocidad de soldadura significativamente mayor y una mejor calidad del cordón. Además —algo muy importante en piezas estructurales grandes— el láser ofrece una accesibilidad significativamente mejor sin reducir la velocidad del proceso. Y, por último, gracias a la soldadura parcial obtenemos la llamada 'superficie semivisible`. La costura casi no se percibe."

Colaboración entre iguales

El nuevo proceso de soldadura ya ha sido validado internamente. Para Miguel Angel Ferrandez está claro: "La estrecha colaboración con TRUMPF fue un factor decisivo. Desde el principio, TRUMPF fue mucho más que un proveedor de tecnología. Juntos hemos desarrollado una solución que tiene el potencial de transformar fundamentalmente la fabricación de componentes estructurales."

Sobre Gestamp

Gestamp es una multinacional líder en la industria de proveedores de automoción, especializada en el desarrollo y fabricación de componentes metálicos de alta tecnología. Con 115 plantas de producción en 24 países y más de 43.000 empleados, Gestamp apuesta por la innovación, la sostenibilidad y la excelencia operativa. En 13 centros de I+D de todo el mundo, la empresa desarrolla soluciones que dan forma a la movilidad del futuro y hacen que los vehículos sean más

seguros, ligeros y sostenibles.</p>



SABRINA SCHILLING

TRUMPF GROUP COMMUNICATIONS