



— SABRINA SCHILLING

Fyra laserstrålar som dörroppnare: Gestamp svetsar bilarosser mer effektivt

Den multinationella billeverantören Gestamp, med säte i Spanien, har tillsammans med TRUMPF utvecklat en innovativ och industriellt lämplig lasersvetsningsprocess – och sätter därmed nya standarder för hastighet, effektivitet och kvalitet inom tillverkning av strukturdelar.

Kraven på moderna fordon ökar. Komponenterna ska bli lättare, tillverkningen effektivare och investeringskostnaderna lägre. Samtidigt ökar komplexiteten i produktionsprocesserna ständigt – särskilt inom bilarosstillverkning. Den multinationella billeverantören Gestamp, med säte i Spanien, har antagit denna utmaning. Tillsammans med TRUMPF har företaget utvecklat en innovativ och industriellt lämplig lasersvetsningsprocess som tar vid där konventionella metoder når sina gränser: vid snabb och flexibel sammanfogning av stora, belagda strukturdelar. "Vi satsar på stora strukturdelar, istället för många enskilda komponenter, för att förenkla industriella processer. "Detta minskar komplexiteten i slutmonteringen, vilket sparar maskin- och personalresurser och därmed sänker kostnaderna", säger Miguel Angel Ferrandez, chef för Fogteknik Tokyo & Bilbao på Gestamp.

— Varför stora strukturdelar?

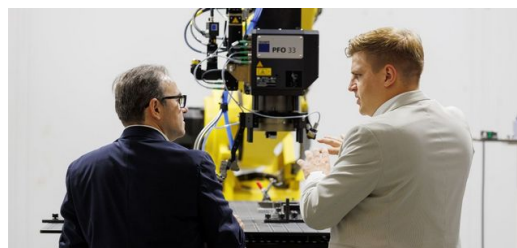
Inom bilproduktion gäller följande regel: ju färre komponenter ett fordon behöver, desto effektivare kan det tillverkas. Gestamp följer konsekvent denna strategi med den så kallade Ges-Gigastamping®-familjen – stora strukturkomponenter som tillverkas av höghållfasta stål genom varmformning. Dessa delar ger enorma fördelar när det gäller vikt, stabilitet och krocksäkerhet, men ställer höga krav på sammanfogningsprocessen. "Utmaningen börjar med materialet", förklarar Miguel Angel Ferrandez. "Vi bearbetar presshårdade stål med aluminium-kiselbeläggning (AlSi). Detta skyddar komponenten mot



korrosion – men gör svetsning extremt utmanande. Det var därför nödvändigt att ersätta de traditionella svetsförfarandena med ett industriellt lasersvetsningsförfarande som erbjuder mer hastighet och flexibilitet.”



<p>Gestamp bearbetar presshårdade stål med aluminium-kiselbeläggning (AlSi). Det skyddar komponenten mot korrosion – men gör svetsning utmanande.</p>



<p>Gestamp har tillsammans med TRUMPF utvecklat en industriellt lämplig lasersvetsningsprocess för snabb och flexibel svetsning av stora, belagda strukturdelar.</p>



<p>Miguel Angel Fernandez, chef för Fogteknik Tokyo & Bilbao på den multinationella fordonsleverantören Gestamp, arbetar med att förenkla industriella processer med hjälp av stora strukturdelar.</p>

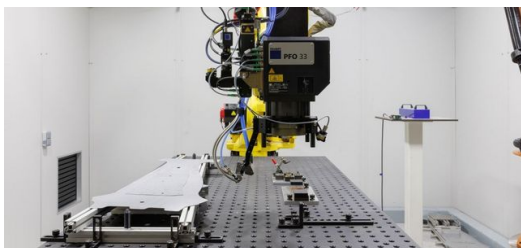
En kritisk punkt: skyddslagret

Gestamp hade redan gjort det "förberedande arbetet" genom att utveckla det nya laserförbandet G-Weld. Kärnan i utvecklingen är en G-formad överlappande fog, som är speciellt utformad för överlappande snitt. Svetsprocessen är effektivare, säkerställer stabilare fogar och möjliggör svetshastigheter som är upp till fem gånger högre. Till skillnad från punktsvetsningen krävde [lasersvetsningen](#) dock att AlSi-beläggningen togs bort före sammanfogningen. Ett extra processteg som ointetgjorde tidsbesparingarna. Gestamp kontaktade laserexperterna på TRUMPF. "Vårt mål var att svetsa komponenterna säkert och effektivt utan att behöva ta bort beläggningen i ett föregående processteg", säger Fernandez. "Det var enda sättet att effektivisera processen och öka komponentkvaliteten."

Multifokus gör skillnaden

Utmaningen med lasersvetsning av belagda komponenter är det faktum att de två olika materialen inte ansluter sig homogent till varandra. Under smältprocessen bildas ferrit – en kristallin struktur – vilket har en negativ inverkan på svetskvaliteten. "Nyckeln till lösningen ligger i strålförbandet – när det gäller Gestamp-kravet, i alternativet [Multifokus](#)", förklarar Marc Hummel, Global Business Development Manager Mobility på TRUMPF. Vid alternativet [Multifokus](#) delas laserstrålen upp i fyra enskilda strålar, var och en med samma energiinmatning. Varje stråle har en kärn- och en ringstråle. Den senare "lugnar" genom sin extra energi smältbadet och förhindrar stänk. De fyra enskilda strålarna blandar AlSi-beläggningen på ett kontrollerat och homogent sätt i smältbadet, vilket förhindrar ferritbildning. Resultatet: en stabil fog med hög hållfasthet och draghållfasthet. "Man kan jämföra det med att röra en deg", säger Hummel. "Ju fler personer som rör om, desto bättre går det att lösa upp eventuella besvärliga klumpar."





<p>Vid alternativet Multifokus delas laserstrålen upp i fyra enskilda strålar, var och en med samma energiinmatning. Detta gör att AISi-beläggningen kan blandas på ett kontrollerat sätt i smältbadet, vilket möjliggör en stabil fog med hög hållfasthet och draghållfasthet.</p>



<p>En fördel med lasern är att den bara svetsar på ena sidan. Detta har fördelen som beskrivs som en "halvt synlig yta". Fogen syns knappt längre.</p>



<p>Tack vare strålformningen från TRUMPF kan betydligt högre hastigheter och bättre svetskvalitet uppnås vid svetsning. Dessutom, vilket är viktigt vid stora struktureldelar, erbjuder lasern bättre åtkomst med oförminskad processhastighet.</p>

Summan av fördelarna

För Gestamp medför den nya och framför allt industriellt lämpliga förfarandestrategin ett antal fördelar. Ferrandes sammanfattar det så här: "Tack vare strålformningen från TRUMPF uppnår vi betydligt högre hastigheter och bättre fogkvalitet vid svetsning. Dessutom – och detta är mycket viktigt vid stora struktureldelar – drar vi nytta av betydligt bättre åtkomst med lasern, samtidigt som vi bibehåller samma processhastighet. Och sist men inte minst, har vi på grund av den delvisa svetsningen, fördelen med den så kallade "halvt synliga ytan". Fogen syns knappt längre."

Partnerskap i ögonhöjd

Den nya svetsprocessen har nu validerats internt. För Miguel Angel Ferrandez är en sak klar: "Det nära samarbetet med TRUMPF var en avgörande faktor. TRUMPF har alltid varit mer än bara en teknologileverantör. Tillsammans har vi utvecklat en lösning som har potential att fundamentalt förändra tillverkningen av struktureldelar."

Om Gestamp

<p>Gestamp är en ledande multinationell leverantör inom fordonsindustrin som specialiserar sig på utveckling och tillverkning av högteknologiska metallkomponenter. Med 115 produktionsanläggningar i 24 länder och över 43 000 medarbetare fokuserar Gestamp på innovation, hållbarhet och operativ excellens. I 13 F&E-center världen över utvecklar företaget lösningar som formar framtidens mobilitet och gör fordon säkrare, lättare och mer hållbara.</p>



SABRINA SCHILLING
TRUMPF GROUP COMMUNICATIONS

