



— SABRINA SCHILLING

Patru fascicule laser pentru deschiderea uşilor: Gestamp sudează caroseriile mai eficiente

Furnizorul multinațional de componente auto Gestamp, cu sediul în Spania, a dezvoltat împreună cu TRUMPF un proces inovator de sudare cu laser adaptat pentru uz industrial – stabilind astfel noi standarde în materie de viteză, eficiență și calitate în producția de piese structurale.

Cerințele impuse autovehiculelor moderne sunt din ce în ce mai stricte. Componentele trebuie să devină mai ușoare, procesul de fabricație mai eficient, iar costurile de investiție mai mici. Concomitent, complexitatea proceselor de producție crește constant – în special în domeniul construcției de caroserii. Furnizorul multinațional de componente auto Gestamp, cu sediul în Spania, a acceptat această provocare. Împreună cu TRUMPF, întreprinderea a dezvoltat un proces inovator de sudare cu laser, adaptat cerințelor industriale, care intervine exact acolo unde metodele convenționale își ating limitele: la asamblarea rapidă și flexibilă a pieselor structurale de format mare, cu un strat de acoperire. „Mizăm pe elemente structurale mari, în locul multor componente individuale, pentru a simplifica procesele industriale. Astfel, reducem complexitatea asamblării finale, ceea ce permite economisirea resurselor de echipamente și personal, prin urmare, scăderea costurilor”, afirmă Miguel Angel Ferrandez, directorul departamentului de tehnologie de îmbinare Tokyo & Bilbao din cadrul Gestamp.

— De ce piese structurale mari?

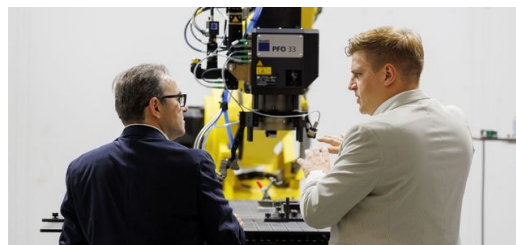
În industria auto se aplică următorul principiu: cu cât un autovehicul necesită mai puține componente, cu atât procesul de



fabricație este mai eficient. Gestamp aplică această strategie în mod consecvent prin intermediul a doua numitei familii Ges-Gigastamping® – componente structurale de format mare, obținute prin formarea la cald a oțelurilor de rezistență superioară. Aceste piese oferă avantaje considerabile în ceea ce privește greutatea, stabilitatea și siguranța în caz de coliziune, dar impun cerințe ridicate asupra procesului de asamblare. „Provocarea începe încă de la material”, explică Miguel Angel Ferrandez. „Prelucrăm oțeluri calite prin presare cu strat de acoperire din aluminiu-siliciu (AlSi). Acesta protejează componenta împotriva coroziunii, dar face ca sudarea să fie extrem de dificilă. „De aceea, a fost necesar să înlocuim procedeele tradiționale de sudură cu un procedeu industrial de sudură cu laser, care oferă mai multă viteză și flexibilitate.”



<p>Gestamp prelucraza oțeluri calite prin presare cu strat de acoperire din aluminiu-siliciu (AlSi). Acesta protejeaza componenta împotriva coroziunii – dar face sudarea dificilă.</p>



<p>Pentru sudarea rapidă și flexibilă a pieselor structurale de format mare, cu strat de acoperire, Gestamp a dezvoltat, în colaborare cu TRUMPF, un proces de sudare cu laser adaptat cerințelor industriale.</p>



<p>Miguel Angel Ferrandez, directorul departamentului de tehnologie de asamblare Tokyo & Bilbao din cadrul furnizorului multinational de componente auto Gestamp, lucreaza la simplificarea proceselor industriale cu ajutorul unor piese structurale mari.</p>

— Punctul critic: stratul de protecție

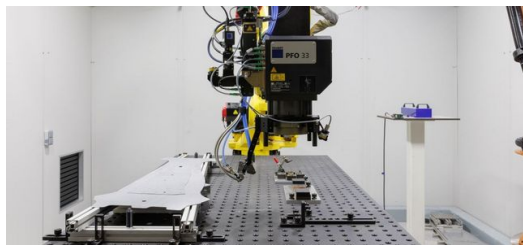
Gestamp a realizat deja „lucrările pregătitoare” prin dezvoltarea noului procedeu de sudare cu laser G-Weld. Componenta centrală a acestei inovații este o îmbinare suprapusă în formă de G, concepută special pentru tăieturi suprapuse. Procesul de sudură este mai eficient, asigură îmbinări mai stabile și permite viteze de sudare de până la cinci ori mai mari. Totuși, în cazul [sudurii laser](#), spre deosebire de sudarea punctuală, a fost necesară îndepărtarea stratului de acoperire AlSi înainte de îmbinare. O etapă suplimentară a procesului care a anulat economiile de timp realizate. Gestamp s-a adresat experților în tehnologia laser de la TRUMPF. „Obiectivul nostru a fost să sudăm componentele în condiții de siguranță și eficiență, fără a fi nevoiți să îndepărtăm stratul de acoperire într-o etapă anterioară a procesului”, a declarat Ferrandez. „Numai astfel am reușit să simplificăm procesul și să îmbunătățim calitatea componentelor.”

— Focalizarea multiplă face diferența

Provocarea în cazul sudurii laser a componente cu strat de acoperire constă în faptul că cele două materiale diferite nu se îmbină în mod omogen. În timpul procesului de topire se formează ferit – o structură cristalină – care afectează negativ calitatea cordonului de sudură. „Cheia soluției constă în modelarea fasciculului – în cazul cerinței Gestamp, în opțiunea de [focalizare multiplă](#)”, explică Marc Hummel, Global Business Development Manager Mobility la TRUMPF. În cazul opțiunii de [focalizare multiplă](#), fasciculul laser este divizat în patru raze individuale, fiecare cu intensitatea energetică respectivă. Fiecare fascicul are un fascicul central și un fascicul inelar. Acesta din urmă „stabilizează” baia de topire prin energia suplimentară pe



care o furnizează și împiedică formarea stropilor. Cele patru fascicule individuale amestecă stratul de acoperire AISI în mod controlat și omogen în baia de topire, împiedicând astfel formarea feritei. Rezultatul: o îmbinare stabilă, cu rezistență ridicată la tracțiune. „Se poate compara cu amestecarea unui aluat”, spune Hummel. „Cu cât se amestecă mai mult compoziția, cu atât se reunește mai bine dizolvarea cocoloașelor nedorite.”



<p>În cazul opțiunii de focalizare multiplă, fasciculul laser este divizat în patru raze individuale, fiecare cu intensitatea energetică respectivă. Astfel, stratul de acoperire din AISI se poate amesteca în mod controlat în baia de topire, asigurând o îmbinare stabilă, cu rezistență ridicată și duritate la tracțiune.</p>



<p>Un avantaj al laserului este că sudează pe o singură parte. Aceasta prezintă avantajul cunoscut sub denumirea de „suprafață semi-vizibilă”. Îmbinarea abia se mai recunoaște.</p>



<p>Datorită tehnologiei de modelare a fasciculului de la TRUMPF, în procesul de sudare se pot obține o viteză semnificativ mai mare și o calitate a îmbinării superioară. În plus – aspect important în cazul pieselor structurale mari – laserul oferă o accesibilitate mai bună, fiindcă reduce viteza procesului.</p>

Suma avantajelor

Pentru Gestamp, noua strategie de proces, adaptată în special pentru aplicații industriale, aduce o serie de avantaje. Ferrandes rezumă: „Datorită tehnologiei de modelare a fasciculului de la TRUMPF, obținem la sudare o viteză semnificativ mai mare și o calitate superioară a îmbinării.” În plus – iar acest lucru este foarte important în cazul pieselor structurale mari – tehnologia cu laser ne oferă o accesibilitate semnificativ mai bună, fiindcă nu afectează viteza procesului. Și, nu în ultimul rând, datorită sudurii parțiale, beneficiem de avantajul adăugatei „suprafețe semi-vizibile”. „Îmbinarea abia se mai recunoaște.”

Un parteneriat pe picior de egalitate

Noul proces de sudură a fost deja validat la nivel intern. Pentru Miguel Angel Ferrandez este clar: „Colaborarea strânsă cu TRUMPF a fost un factor decisiv. TRUMPF a fost, încă de la început, mai mult decât un simplu furnizor de tehnologie. „Împreună, am dezvoltat o soluție care are potențialul de a revoluționa producția de componente structurale.”

Despre Gestamp

<p>Gestamp este o întreprindere multinațională de top din industria furnizorilor auto, specializată în dezvoltarea și producția de componente metalice de înaltă tehnologie. Cu 115 unități de producție în 24 de țări și peste 43.000 de angajați, Gestamp mizează pe inovare, durabilitate și excelență operațională. În 13 centre F&E din întreaga lume, întreprinderea



dezvoltă soluții care definesc mobilitatea viitorului și fac autovehiculele mai sigure, mai ușoare și mai durabile.</p>



SABRINA SCHILLING

TRUMPF GROUP COMMUNICATIONS

