Modelarea cu fascicul laser permite realizarea unor rezultate remarcabile în construc□ia caroseriilor

Furnizorul spaniol de componente auto Gestamp este o întreprindere multina□ional□ de top care contribuie la modelarea mobilit□□ii viitorului prin cele 13 centre F&E pe care le de□ine la nivel mondial. Gestamp desf□□oar□ o activitate de pionierat cu produsele din gama GES-GIGASTAMPING®: componente de m□rime mare care reduc greutatea vehiculului, sporesc securitatea, îmbun□t□□esc eficien□a proceselor de produc□ie □i scurteaz□ timpul de montaj. „Strategiile noastre de sudare special concepute în acest scop, precum Ges-Wire □i G-Weld , au poten□ialul de a revolu□iona produc□ia de componente structurale, în special în cazul sudurii laser prin suprapunere“, explic□ Miguel Angel Ferrandez, director R&D BIW la Gestamp. În cadrul unei colabor□ri bazate pe parteneriat, Gestamp □i TRUMPF au acceptat împreun□ provocarea de a dezvolta un proces de sudare cu laser adaptat cerin□elor industriale.

Gestamp

www.gestamp.com

Gestamp, cu sediul în Madrid, este o întreprindere multina□ional□ de top din industria furnizorilor auto, specializat□ în dezvoltarea □i produc□ia de componente metalice de înalt□ tehnologie. Cu 115 unit□□i de produc□ie în 24 de □□ri □i peste 43.000 de angaja□i, Gestamp mizeaz□ pe inovare, durabilitate □i excelen□□ opera□ional□. În 13 centre F&E din întreaga lume, întreprinderea dezvolt□ solu□ii care definesc mobilitatea viitorului □i fac autovehiculele mai sigure, mai u□oare □i mai durabile.

DOMENIU DE ACTIVITATE

Furnizor de componente auto

NUM□R DE ANGAJA□I

43.000

LOCA□IE

Madrid (Spania)

PRODUSE TRUMPF

- TruFiber
- PFO 33-3
- TruLaser Cell

APLICA□II

- Sudur□ laser

Provoc□ri

Industria auto se afl□ într-o perioad□ de transformare tehnologic□; în care se aplic□ urm□torul principiu: cu cât un autovehicul necesit□ mai pu□ine componente, cu atât procesul de fabrica□ie este mai eficient. „Datorit□ componentelor mai mari, putem produce mai eficient □i reduce timpul de asamblare”, explic□ Miguel Angel Ferrandez, director R&D BIW. „În plus, se poate reduce greutatea vehiculului □i se poate spori securitatea.” Cu familia Ges-Gigastamping®, Gestamp desf□□oar□ aici o activitate de pionierat.

Este vorba despre componente structurale de format mare, ob□inute prin formarea la cald a o□elurilor de rezisten□□ superioar□. Sudarea acestora cu laser într-un proces cu fiabilitate ridicat□ din punct de vedere industrial a reprezentat îns□ o provocare, dup□ cum afirm□ Ferrandez: „O□elurile c□lite prin presare sunt prev□zute cu un strat de acoperire din aluminiu-siliciu (AlSi), care asigura□i protec□ia componentelor împotriva coroziunii. În cazul sud□rii punctuale conven□ionale, acest lucru nu are nicio importan□□. „La sudarea cu laser, îns□, ne-am lovit ini□ial de o mare dificultate." Problema principal□ era c□ cele dou□ materiale diferite nu se puteau îmbina în mod omogen în interiorul îmbin□rii sudate. În schimb, se formeaz□ faze intermetalice □i ferit□ alfa, componente ale structurii care influen□eaz□ negativ calitatea îmbin□rii □i propriet□□ile mecanice ale structurii piesei, afirm□ Nicolai Speker, □eful departamentului de dezvoltare a aplica□iilor la TRUMPF.

"Împreun□ cu TRUMPF, am dezvoltat o solu□ie care are poten□ialul de a revolu□iona produc□ia de componente structurale."

MIGUEL ANGEL FERRANDEZ
DIRECTOR R&D BIW LA GESTAMP

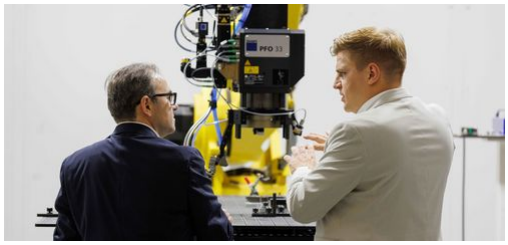
Solu□ii

Pe baza inova□iei în domeniul sud□rii cu laser G-Weld, dezvoltat□ de Gestamp, TRUMPF s-a apucat de treab□. G-Weld® a fost dezvoltat de Gestamp pentru a înlocui sudarea punctual□ tradi□ional□ în cazul decupajelor de tip patch □i overlap. O îmbinare sudat□ în form□ de G permite viteze de sudare de pân□ la cinci ori mai mari □i îmbun□t□□e□te considerabil eficien□a □i calitatea produc□iei. „Totu□i, acest câ□tig de timp s-ar fi risipit rapid dac□ ar fi trebuit s□ îndep□rta□i stratul de aluminiu-siliciu înainte de sudarea cu laser, într-un proces anterior", explic□ Ferrandez. Solu□ia: modelarea cu fasciculul – în cazul Gestamp, cu ajutorul op□iunii de focalizare multipl□. În cadrul acestui proces, fasciculul laser este divizat în patru fascicule individuale cu intensitate aproximativ egal□. Toate cele patru fascicule par□iale au un fascicul central □i un fascicul inelar. „Ca urmare a faptului c□ nu doar un singur fascicul, ci patru ac□ioneaz□ asupra b□ii de topire, se ob□ine o omogenizare uniform□ a celor dou□ materiale. „Astfel se poate împiedica formarea unor st□ri nedorite ale jonc□iunii", explic□ Marc Hummel, Global Business Development Manager pentru aplica□ii de mobilitate la TRUMPF. „În plus, energia suplimentar□ a fasciculului inelar împiedic□ formarea stropilor." Rezultatul: o îmbinare sudat□ rezistent□, care face fa□□ chiar □i cerin□elor stricte ale testelor de coliziune din industria auto.

Implementare

În faza de dezvoltare, exper□ii TRUMPF au lucrat ini□ial cu materiale furnizate de Gestamp. Ulterior, s-au utilizat componente reale □i, în cele din urm□, caroserii întregi, care au fost supuse unor teste de coliziune reale la Gestamp. „Efortul a meritat", afirm□ Ferrandez □i concluzioneaz□: „Noua strategie de sudare ofer□ mai multe avantaje. Pe de o parte, reducem costurile legate de produc□ie □i echipamente – cum ar fi robo□ii de montaj –, iar procesul de montaj simplificat reduce complexitatea în etapa de finisare. „Suplimentar, datorit□ vitezei mai mari de sudare, realiz□m o cre□tere a productivit□□ii,

concomitent cu o calitate îmbun□t□□it□ a îmbin□rii sudate.” □i mai exist□ un alt avantaj important: laserul nu numai c□ ofer□ o accesibilitate mai bun□, dar, prin sudarea pe o singur□ fa□□, permite □i ob□inerea a ceea ce se nume□te „suprafa□□ semi-vizibil□”. Îmbinarea nu mai este vizibil□ de pe partea inferioar□ a componentei □i poate fi vopsit□ direct. Înainte de introducerea noului proces, la Gestamp a fost ini□iat□ faza de validare. „Imediat ce aceast□ validare intern□ va fi încheiat□”, spune Ferrandez, „vom implementa tehnologia în toate fabricile noastre.”



Perspectiv□

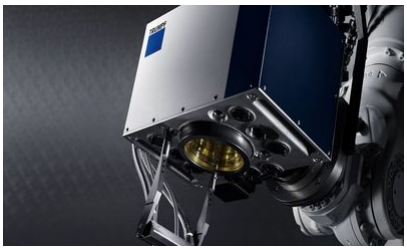
„Exist□ o nevoie tot mai mare de proceduri de fabrica□ie mai simple □i mai competitive”, explic□ Miguel Angel Fernandez □i adaug□. „În special produsele din gama noastr□ Ges-Gigastamping® necesit□ o îmbinare precis□, rapid□ □i f□r□ defecte – f□r□ puncte de îmbinare vizibile. „Noua noastr□ tehnic□ de sudare deschide posibilit□□i cu totul noi □i are poten□ialul de a schimba radical proiectarea □i fabricarea componentelor.”

Afla□i mai multe despre produsele noastre

TruLaser Cell 7040

Cu sistemul laser TruLaserCell7040, clien□ii dispun de echipamentul perfect – indiferent dac□ trebuie prelucrate piese bidimensionale sau tridimensionale sau □evi. Operatorii pot efectua schimb□ri u□oare între t□iere, sudare □i înc□rcare prin sudarea cu laser. Datorit□ structurii modulare a ma□inii, precum □i posibilit□□ii de efectuare a unor opera□iuni individuale de ajustare □i echipare, TruLaser Cell 7040 permite adaptarea în mod optim la mediul de produc□ie □i s□ se r□spund□ astfel în mod flexibil la cerin□ele în schimbare ale clien□ilor.

Zum Produkt □



Optici de focalizare programabile

Ansamblurile optice de focalizare programabil□ din seria PFO reprezint□ sisteme optice de scanare pentru sudare □i debitare de la distan□□. Cu ajutorul a dou□ oglinzi, fasciculul laser poate fi orientat c□tre orice pozi□ie prestabilit□ din interiorul câmpului de prelucrare sau al spa□iului de prelucrare sau poate fi ghidat pe orice geometrie a îmbin□rii. Sudura poate fi realizat□ chiar □i în cazul în care piesa brut□ sau sistemul optic de focalizare nu se deplaseaz□. Nu este necesar gaz de protec□ie/proces.

Zum Produkt □

Edi□ia: 10.03.2026