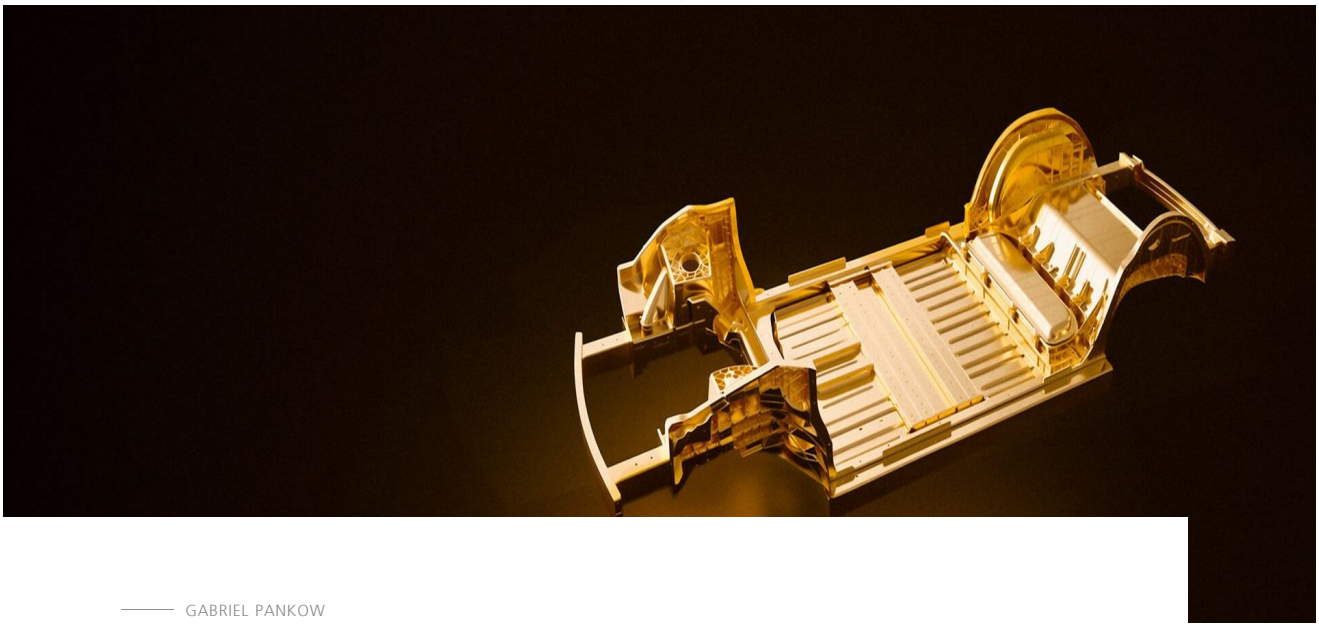


GABRIEL PANKOW

Gigacasting are nevoie de lasere: patru solu□ii pentru prelucrarea ulterioar□ de precizie

În cazul tehnologiei Gigacasting, aproape jum□tate din ma□in□ este fabricat□ dintr-o singur□ turnare – ceea ce permite economisirea de timp, bani □i greutate. Totu□i, cei care introduc aceste piese uria□e în produc□ia de mare volum se confrunt□ cu o provocare: prelucrarea ulterioar□ trebuie s□ fie fiabil□ □i rapid□. Laserul ofer□ patru solu□ii specializate.

Gigacasting: o tehnologie de fabrica□ie în care o singur□ pies□ turnat□ din aluminiu masiv înlocuie□te o sut□ sau mai multe piese separate. Acest lucru nu numai c□ economise□te timp – în loc de 45 de minute de montaj, dureaz□ doar 90 pân□ la 120 de secunde –, ci □i costuri, material □i greutate. Industria auto utilizeaz□ pe scar□ larg□ aceast□ tehnologie pentru a produce componente auto mai u□oare □i mai rentabile, în special în cazul vehiculelor electrice, unde fiecare kilogram conteaz□. Îns□ prelucrarea ulterioar□ este complex□: trebuie îndep□rtate surplusurile de material, bave, iar suprafe□ele trebuie cur□□ate, iar toate aceste opera□iuni trebuie efectuate la volum mare, în mod fiabil □i rapid. Aici intervine laserul, cu patru solu□ii specializate.

Prezentare general□ a celor 4 solu□ii de post-procesare

Când piesa turnat□ sub presiune iese din matri□□ □i din cuva de r□cire, pe contururile sale exterioare se mai afl□ înc□ între 10 □i 30 de structuri ciudate: picioru□e sub□iri cu vârfuri sau buc□□i plate, denumite în jargonul de specialitate, de obicei, pur □i simplu „gates”. Este vorba de aluminiu solidificat în canalele de alimentare c□tre matri□□, cu o grosime cuprins□ între doi □i □ase milimetri. Prima etap□ de prelucrare const□ în îndep□rtarea acestor resturi grosier.

Solu□ie cu laser: lumina provenit□ de la lasere de mare putere, cu o putere de □ase kilowa□i sau mai mult, taie surplusul de material. Datorit□ puterii mari, t□ierea este extrem de precis□, dar, în acela□i timp, se realizeaz□ atât de repede încât doar o cantitate minim□ de c□ldur□ p□trunde în componentele din aluminiu, care nu se deformeaz□. În linia de produc□ie, aceast□ opera□iune este realizat□ fie de robo□i cu □ase axe, echipa□i cu sisteme optice pentru t□iere la distan□□, fie de un cap de t□iere amplasat într-o celul□ laser cu schimb□tor rotativ.

Oricât de mare ar fi for□a de închidere a ma□inii de turnare, aluminiul lichid injectat p□trunde totu□i în cele mai fine fisuri, acolo unde cele dou□ jum□t□□i ale matri□ei se îmbin□. Se formeaz□ bavuri sub□iri ca hârtia, cu margini ascu□ite, a□a-numitele „burrs”, care pot avea o lungime total□ de opt metri. În plus, componentele au nevoie de zeci de g□uri □i orificii pentru montajul ulterior.

Solu□ie cu laser: laserul din celula de prelucrare sau ghidat de un robot prin intermediul unui scaner urm□re□te contururile □i îndep□rteaz□ tot ce este în plus. În cazul acestei prelucr□ri de precizie, str□lucirea ridicat□ a fasciculului este mai important□ pentru un raport optim între viteza de prelucrare □i calitatea decât puterea pur□ a laserului. Fasciculele laser cu o str□lucire de dou□ BPP (Beam Parameter Product) îndep□rteaz□ bavurile □i decupeaz□ orificiile de montare cu o precizie de milimetru.

Deoarece, în cazul tehnologiei Gigacasting, o singur□ component□ de dimensiuni mari înlocuie□te uneori sute de piese mici, se poate ob□ine destul de u□or o trasabilitate de cea mai bun□ calitate. Este suficient un cod Datamatrix, iar unit□□ile Smart Factory asociaz□ fiecare component□ cu o baz□ de date în care sunt stoca□i to□i parametrii importan□i ai procesului de turnare (presiunea de vid, viteza de curgere, for□a de închidere atins□ etc.).

Solu□ie cu laser: sta□iile de marcarepot fi integrate în diferite puncte ale lan□ului tehnologic. Un fascicul laser cu impulsuri, ghidat de un scaner, realizeaz□ un marcaj contrastant pe suprafa□a de aluminiu. Este compatibil cu camerele de supraveghere □i poate furniza informa□ii de prelucrare robo□ilor □i ma□inilor din lan□ul tehnologic ulterior.

Piesele turnate din aluminiu prezint□ pe suprafa□a lor diferite tipuri de impurit□□i: reziduuri ale agentului de demulare din matri□□ (uleiuri □i fluide), precum □i pulbere de turnare sau fum. În plus, pe aluminiu se formeaz□ rapid un strat de oxid. Toate acestea afecteaz□ etapele de asamblare din partea final□ a lan□ului tehnologic, cum ar fi sudarea, lipirea □i etan□area.

Solu□ie cu laser: laserele cu impulsuri scurte ghidate de scaner cur□□□ în mod precis punctele de îmbinare relevante: oxidul □i impurit□□ile se afl□ în vaporizare □i sunt aspirate. Dar nu numai atât: cu parametrii potrivi□i, impulsurile laser omogenizeaz□ la nivel micro structura cristalin□ a suprafe□ei în vederea etan□□rii ulterioare – nu mai exist□ a□a-numita coroziune sub suprafa□□, rostul devine mai u□or, iar calitatea este mai bun□. În vederea preg□tirii pentru lipire, laserul confer□, de asemenea, o textur□ u□oar□. Acest mic truc m□re□te suprafa□a specific□ □i îmbun□t□□e□te considerabil a□a-numitul comportament de umectare □i puterea de aderen□□.



GABRIEL PANKOW
PURT□TOR DE CUVÂNT TEHNOLOGIE LASER