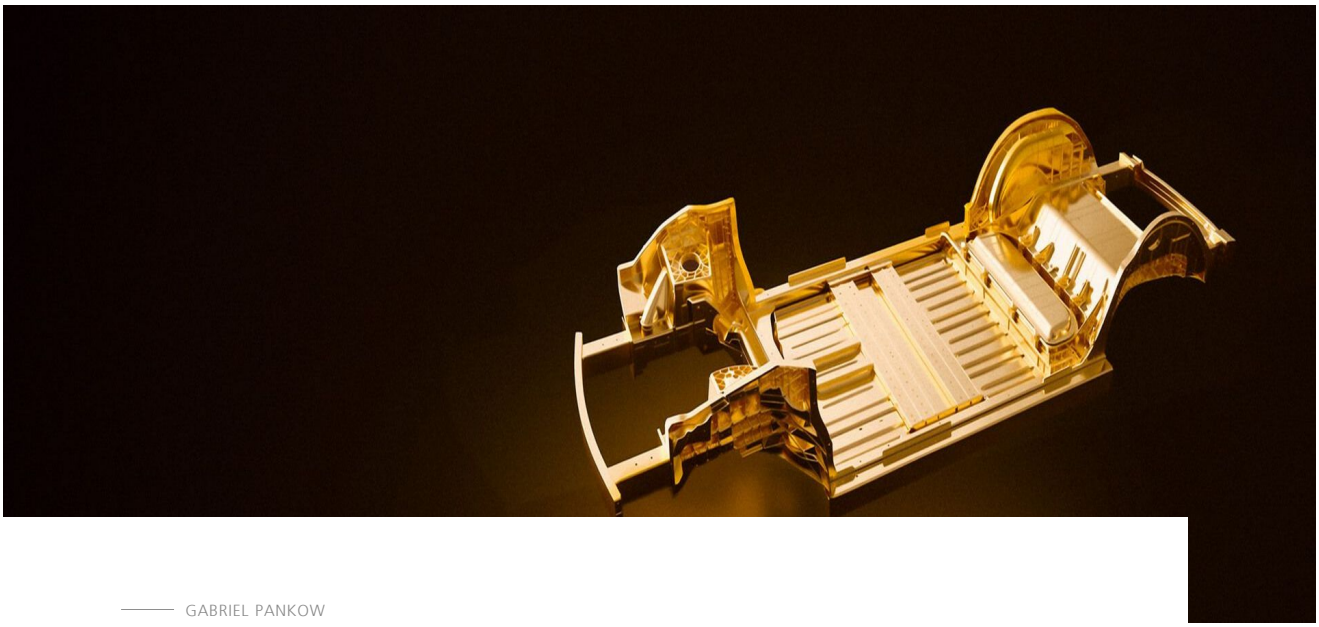

GABRIEL PANKOW

Gigacasting изисква лазер : четири решения за прецизна допълнителна обработка

При **Gigacasting** почти половината автомобил се изработва като една отливка – това спестява време, средства и тегло. Въвеждането на тези огромни детайли в серийното производство обаче е свързано с предизвикателство: Допълнителната обработка трябва да бъде надеждна и бърза. Лазерът предлага четири специализирани решения.

Gigacasting: Производствена технология, при която една масивна алуминиева отливка заменя сто или повече отделни части. Това спестява не само време – вместо 45 минути за монтаж са необходими само 90 до 120 секунди, – но и разходи, материали и тегло. Автомобилната индустрия използва широко тази технология, за да произвежда по-леки и по-икономични автомобилни модули, особено при електрическите автомобили, където всеки килограм е от значение. Допълнителната обработка обаче е сложна: Трябва да се отстранят излишъците и чеплъците, да се почистят повърхностите, като всичко това трябва да се извършва в голям обем, надеждно и бързо. Тук се намесва лазерът с четири специализирани решения.

Преглед на **4**-те решения за допълнителна обработка

Когато отливката под налягане излезе от формата и охлаждащия басейн, по външните ѝ контури все още се подават от 10 до 30 причудливи структури: тънки крачета с удебеления в краищата или плоски парченца, които в професионалния жаргон обикновено се наричат просто „Gates“. Става дума за втвърден алуминий в захранващите канали към леярската форма с дебелина от два до шест милиметра. Първата стъпка от допълнителната обработка се състои в отстраняването на тези груби остатъци.

Лазерно решение : Светлинният лъч от високомощните лазери с мощност шест или повече киловатаотрязва излишъците . Благодарение на високата мощност разрезът е изключително прецизен , но същевременно се извършва толкова бързо , че в алуминиевите детайли прониква минимално количество топлина и те не се деформират . В производствената линия тези операции се извършват или от шестосни роботи с оптики за дистанционно рязане , или от режеща глава в лазерна клетка с въртяща се работна станция .

Независимо колко голяма е силата на затваряне на леярската машина , впръсканият под налягане течен алуминий прониква дори в най -фините процепи , където двете половини на леярската форма се допират . Така се образуват тънки като хартия чеплъци с остри ръбове , наречени Burrs, чиято обща дължина може да достигне осем метра . Освен това в детайлите трябва да се изрежат още десетки отвори и прорези за последващия монтаж .

Лазерно решение : Лазери в производствената клетка или лазери , управлявани от роботи чрез скенер , следват контурите и отстраняват всичко излишно . При тази фина обработка високата яркост на лазерния лъч е по -важна за постигането на оптимално съотношение между скоростта и качеството на обработката , отколкото самата мощност на лазера . Лазерни лъчи с яркост от два BPP (Beam Parameter Product) отстраняват чеплъците и изрязват монтажните отвори с милиметрова точност .

Тъй като при Gigacasting една голяма отливка понякога заменя стотици малки детайли , осигуряването на проследимост на отделните детайли също е сравнително лесно . Достатъчен е един Data Matrix код , чрез който Smart Factory свързва конкретния детайл с база данни , съдържаща всички важни параметри на процеса на отливане (вакуумно налягане , скорост на потока , достигната сила на затваряне и др .).

Лазерно решение : Станциите за надписванемогат да бъдат интегрирани на различни места в процеса на обработка . Импулсен лазерен лъч , управляван чрез скенер , нанася надпис с висок контраст върху алуминиевата повърхност . Той може да бъде разчитан с камера и да предоставя на роботите и машините информация за следващите етапи на процеса на обработка .

Алуминиевите отливки имат различни видове замърсявания по повърхността си : остатъци от разделителния агент от леярската форма (масла и флуиди), както и леярски прах или дим . Освен това върху алуминия бързо се образува окислен слой . Всичко това затруднява монтажните стъпки в следващите етапи на процеса на обработка , като например заваряване , лепене и уплътняване .

Лазерно решение : Късоимпулсните лазери , управлявани чрез скенер почистват целенасочено съответните места на съединяване : окисляването и замърсяванията се изпаряват и се изсмукват . Но това не е всичко : С подходящите параметри лазерните импулси хомогенизират кристалната структура на повърхността на микроскопично ниво , подготвяйки я за последващото уплътняване – така се предотвратява т .нар . подповърхностно разпространяваща се корозия , съединяването се улеснява , а качеството се повишава . За подготовка за залепване лазерът създава допълнително лека структурирана повърхност . Този малък трик увеличава специфичната повърхност и значително подобрява т .нар . омокряемост и силата на залепване .



GABRIEL PANKOW
□□□□□□□□□, □□□□□□□ □□□□□□□

https://www.trumpf.com/bg_BG/newsroom/stories/gigacasting-iziskva-lazer-chetiri-reshenija-za-precizna-doplnitelna-obrabotka/