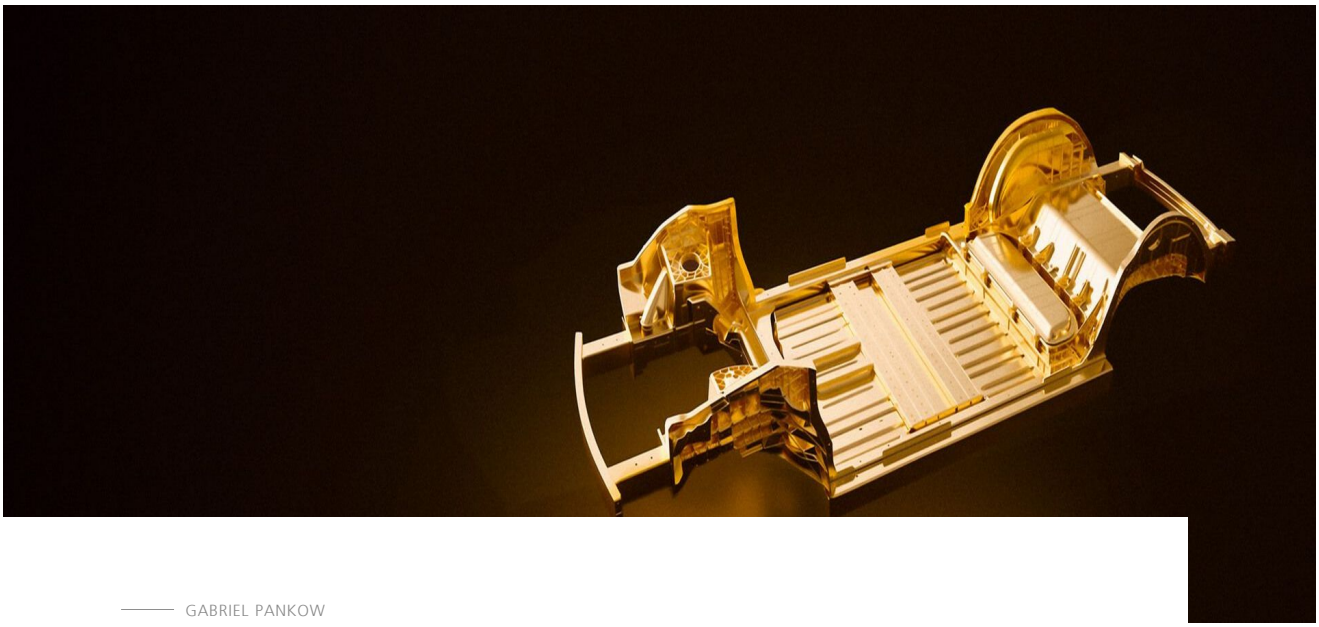


GABRIEL PANKOW

Gigacasting wymaga lasera: cztery rozwi□zania do precyzyjnej obróbki wyka□czaj□cej

W technologii Gigacasting prawie po□owa samochodu jest wytwarzana w jednym odlewie – pozwala to zaoszcz□dzi□ czas, pieni□dze i zmniejszy□ mas□. Jednak ka□dy, kto wprowadza te ogromne elementy do produkcji wielkoseryjnej, staje przed wyzwaniem: obróbka wyka□czaj□ca musi by□ niezawodna i szybka. Laser oferuje cztery specjalistyczne rozwi□zania.

Gigacasting: technologia produkcji, w której pojedynczy odlew aluminiowy zast□puje sto lub wi□cej pojedynczych detali. Oszcz□dza to nie tylko czas – monta□ trwa nie 45 minut, a jedynie od 90 do 120 sekund – ale tak□e koszty, materia□ i mas□. Bran□a motoryzacyjna wykorzystuje t□ technologi□ na masow□ skal□, aby □atwiej i taniej produkowa□ podzespo□y do pojazdów, zw□aszcza w przypadku samochodów elektrycznych, w których liczy si□ ka□dy kilogram. Jednak obróbka wyka□czaj□ca jest skomplikowana: trzeba usun□□ nadmiar materia□u i zadziory oraz oczy□ci□ powierzchnie, a wszystko to musi by□ wykonane szybko, niezawodnie i w du□ych ilo□ciach. Tutaj w□a□nie pojawia si□ laser, oferuj□cy cztery specjalistyczne rozwi□zania.

Cztery rozwi□zania obróbki wyka□czaj□cej w skrócie

Gdy odlew ci□nieniowy wychodzi z formy i wanny hartowniczej, na jego zewn□trznych konturach nadal wystaje od 10 do 30 dziwacznych struktur: cienkie nó□ki zako□czone stopkami lub p□askie ciasteczka – w □argonie bran□owym nazywane zazwyczaj po prostu „wlewami". Jest to utwardzone aluminium w kana□ach podaj□cych metal do formy odlewniczej o grubo□ci od dwóch do sze□ciu milimetrów. Pierwszym krokiem obróbki wyka□czaj□cej jest usuni□cie tych wi□kszych pozosta□o□ci.

Rozwi□zanie laserowe: □wiat□o z laserów wysokoenergetycznych o mocy sze□ciu lub wi□cej kilowatówusuwa nadmiar materia□u. Dzi□ki mocy wielu kilowatów ci□cie jest niezwykle precyzyjne, ale jednocze□nie przebiega tak szybko, □e do elementu aluminiowego przedostaje si□ jedynie minimalna ilo□□ ciep□a, dzi□ki czemu nie ulega on odkszta□ceniu. Na linii produkcyjnej zadanie to wykonuj□ sze□cioosiowe roboty z uk□adami optycznymi umo□liwiaj□cymi ci□cie zdalne lub g□owica tn□ca w komorze laserowej ze zmieniaczem rotacyjnym.

Niezale□nie od tego, jak du□a jest si□a zamykania maszyny odlewniczej, wt□aczane p□ynne aluminium i tak przedostaje si□ do najdrobniejszych szczelin w miejscach styku po□ówek formy odlewniczej. W ten sposób powstaj□ cienkie jak papier zadziory o ostrych kraw□dziach, których □□czna d□ugo□□ mo□e si□ga□ o□miu metrów. Ponadto elementy wymagaj□ wykonania dziesi□tek otworów i wg□□bie□, aby umo□liwi□ pó□niejszy monta□.

Rozwi□zanie laserowe: lasery w komorze produkcyjnej lub sterowane przez robota za pomoc□ skanera kre□l□ kontury i usuwaj□ wszystko, co zb□dne. W przypadku tej precyzyjnej obróbki wysoka jasno□□ wi□zki ma wi□ksze znaczenie dla uzyskania optymalnego stosunku pr□dko□ci obróbki do jako□ci ni□ sama moc lasera. Promienie lasera o jasno□ci dwóch BPP (Beam Parameter Product) usuwaj□ zadziory i wycinaj□ otwory monta□owe z milimetrow□ precyzj□.

Poniewa□ w technologii Gigacasting pojedynczy du□y element czasami zast□puje setki mniejszych, osi□gni□cie identyfikowalno□ci poszczególnych elementów jest równie□ stosunkowo □atwe. Wystarczy kod Datamatrix, a inteligentne fabryki □□cz□ konkretny element z baz□ danych, w której zapisane s□ wszystkie istotne parametry procesu odlewania (ci□nienie pró□niowe, pr□dko□□ przep□ywu, osi□gni□ta si□a zamykania itp.).

Rozwi□zanie laserowe: stacje znakowaniamo□na zintegrowa□ w ró□nych punktach procesów produkcyjnych. Impulsowy, sterowany skanerem promie□ lasera tworzy na powierzchni aluminium oznaczenie o wysokim kontra□cie. Odczyt jest mo□liwy za pomoc□ kamery i mo□e dostarcza□ robotom oraz maszynom w dalszej cz□□ci □a□cucha procesowego informacje dotycz□ce obróbki.

Elementy odlewane z aluminium maj□ na swojej powierzchni ró□ne rodzaje zanieczyszcze□: pozosta□o□ci □rodka antyadhezyjnego z formy odlewniczej (oleje i p□yny), a tak□e proszek odlewniczy lub py□. Ponadto na aluminium szybko tworzy si□ warstwa tlenku. Wszystko to ma wp□yw na kolejne etapy monta□u w dalszych procesach produkcyjnych, takie jak spawanie, klejenie i uszczelnianie.

Rozwi□zanie laserowe: sterowane skanerem lasery krótkoimpulsowe precyzyjnie czyszcz□ odpowiednie miejsca po□□cze□: tlenek i zanieczyszczenia ulegaj□ odparowaniu i s□ odsysane. Ale to nie wszystko: przy odpowiednich parametrach impulsy laserowe ujednolicaj□ na poziomie mikro struktur□ krystaliczn□ powierzchni w celu jej pó□niejszego uszczelnienia – nie dochodzi ju□ do tzw. korozji podpowierzchniowej, □□czenie staje si□ □atwiejsze, a jako□□ wy□sza. Laser nadaje równie□ delikatnej strukturyzacji podczas obróbki przygotowania do klejenia. Ta ma□a sztuczka zwi□ksza powierzchni□ w□a□ciw□ i znacz□co poprawia tzw. w□a□ciwo□ci zwil□aj□ce i si□□ klejenia.



GABRIEL PANKOW
RZECZNIK DZIAŁU TECHNIKA LASEROWA