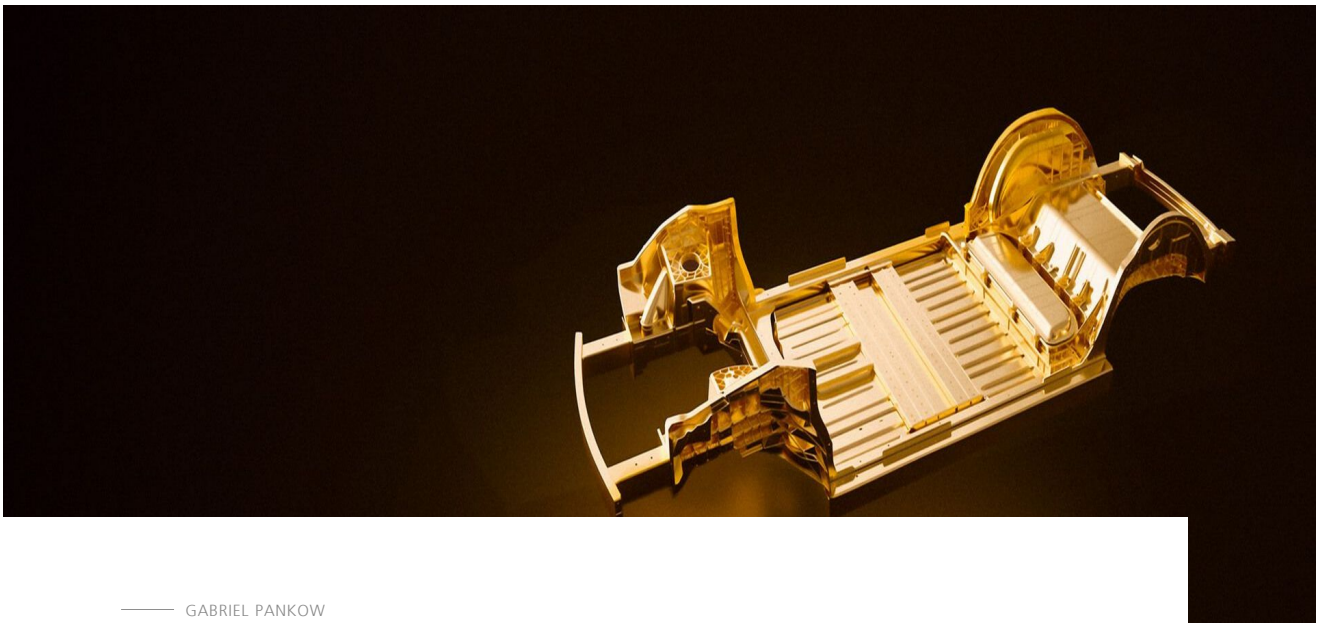


GABRIEL PANKOW

Gigacasting pot□ebuje lasery: □ty□i □ešení pro p□esnou dodate□nou úpravu

P□i gigacastingu se vytvo□í tém□□ polovina vozu v jednom odlitku – to šet□í □as, peníze a hmotnost. Každý, kdo tyto obrovské díly uvádí do velkoobjemové výroby, však □elí výzv□: Dodate□ná úprava musí být spolehlivá a rychlá. Laser nabízí □ty□i specializovaná □ešení.

Gigacasting: výrobní technologie, p□i které jeden jediný masivní hliníkový odlitek nahrazuje sto nebo více jednotlivých díl□. To šet□í nejen □as – místo 45 minut montáž trvá pouze 90 až 120 sekund – ale také náklady, materiál a hmotnost. Automobilový pr□mysl tuto technologii masivn□ využívá k snadn□jší a ekonomi□t□jší výrob□ konstruk□ních celk□ vozidel, zejména u elektromobil□, kde se po□ítá každý kilogram. Dodate□ná úprava je však složitá: je nutné odstranit p□esahy, odstranit ot□epy, o□istit povrchy a to vše musí být provedeno ve velkém objemu, spolehliv□ a rychle. A práv□ zde p□ichází na □adu laser se □ty□mi specializovanými □ešeními.

4 □ešení pro dodate□nou úpravu v p□ehledu

Když tlakov□ odlitý díl vyjede z formy a kalicí nádrže, z jeho vn□jších kontur stále vy□nívá 10 až 30 bizarních struktur: tenké nohy s p□ipevn□nými patkami nebo ploché keksy, v odborném žargonu obvykle nazývané jednoduše „gates“. P□i tom se jedná o ztuhlý hliník v p□ívodních kanálech k odlévací form□ o tlouš□ce dva až šest milimetr□. Prvním krokem dodate□né úpravy je odstran□ní t□chto hrubých zbytk□.

Laserové □ešení: Sv□tlo z vysoce výkonných laser□ s výkonem šesti nebo více kilowatt□ od□ezává p□esahy. Díky výkonu mnoha kilowatt□ je □ez vysoce p□esný, ale zárove□ tak rychlý, že do hliníkového dílu proniká jen minimální teplo a ten se nedeformuje. Ve výrobní lince se to provádí bu□ šestiosými roboty s optikou pro vzdálené □ezání, nebo s □eznou hlavou v laserové bu□ce s rota□ním vým□níkem.

Bez ohledu na to, jak vysoká je uzavírací síla odlévacího stroje, vst□ikovaný tekutý hliník stále proniká do nejjemn□jších št□rbin, kde na sebe navazují poloviny odlévací formy. Vznikají tak papírov□ tenké, ostrohranné ot□epy, takzvané burrs, které mohou mít celkovou délku osm metr□. Krom□ toho díly pot□ebují ješt□ desítky otvor□ a vybrání pro pozd□jší montáž.

Laserové □ešení: Lasery ve výrobní bu□ce nebo roboticky vedené prost□ednictvím skeneru objíž□jí kontury a odstra□ují vše nadbyte□né. P□i této jemné práci je pro optimální pom□r mezi rychlostí zpracování a kvalitou d□ležit□jší vysoká brilance paprsku než □istý výkon laseru. Laserové paprsky s brilancí dvou BPP (Beam Parameter Product) odstra□ují ot□epy a □ežou montážní otvory s milimetrovou p□esností.

Vzhledem k tomu, že p□i gigacastingu n□kdy jeden velký díl nahrazuje stovky malých, je také pom□rn□ snadné dosáhnout zp□tné sledovatelnosti jedna k jedné. Smart factory pot□ebují jediný Data Matrix kód k propojení jednotlivých díl□ s databází obsahující všechny d□ležité parametry procesu odlévání (tlak ve vakuu, rychlost te□ení, dosažená uzavírací síla atd.).

Laserové □ešení: Zna□ící stanicelze integrovat do r□zných míst procesního □et□zce. Pulzní laserový paprsek vedený skenerem vytvá□í na hliníkovém povrchu kontrastní zna□ení. Je □itelný kamerou a m□že poskytovat informace o zpracování robot□m a stroj□m v dalším procesním □et□zci.

Hliníkové odlitky vykazují na svém povrchu r□zné druhy zne□išt□ní: zbytky d□licího prost□edku z odlévací formy (oleje a tekutiny), ale i odlévací prášek nebo dým. Krom□ toho se na hliníku rychle tvo□í vrstva oxid□. To vše ovliv□uje montážní kroky v následném procesním □et□zci, jako je sva□ování, lepení a ut□s□ování.

Laserové □ešení: Lasery s krátkým pulzem vedené skenerem cílen□ □istí p□íslušná spojovací místa: Oxid a ne□istoty se odpa□ují a jsou odsávány. Ale nejenom to: Laserové pulzy, vybavené správnými parametry, homogenizují krystalickou strukturu povrchu na mikroúrovni pro následné ut□sn□ní – už žádné takzvané podkorodování, spojování se stává snazším a kvalita je vyšší. Pro p□ípravu lepení laser rovn□ž poskytuje lehké strukturování. Tento malý trik zvyšuje specifický povrch a nesmírn□ zlepšuje tzv. sm□□ivost a lepicí sílu.



GABRIEL PANKOW
MLUV□Í PRO LASEROVOU TECHNIKU