



3D selektivní odstraňování lakovaných vrstev

Řešení přináší technologii 3D selektivního odstraňování lakovaných vrstev, která posouvá limity v automotive při výrobě disků kol

Zadání

Výrobci hliníkových kol čelí rostoucím nárokům na design. Apel na atraktivní motivy i barevné kombinace je čím dál tím vyšší. Designéři však zase často narážejí na technologické limity proveditelnosti i složitost výroby jako takovou. Například tradiční CNC obrábění je časově náročné a nehodí se pro všechny typy povrchů. Nezpochybnitelná je pak i finanční náročnost nově navržených designových řešení.

LASCAM systems proto přišel s pokročilým řešením, aby tyto limity posunul – laserovým 3D selektivním odstraňováním lakovaných vrstev, které umožňuje rychlou, přesnou a designově neomezenou úpravu hliníkových kol.



Princip fungování

Laser odstraní pouze vrchní barevnou vrstvu v rozsahu 20–35 µm, aniž by narušil spodní lak chránící slitinu. Následně se aplikuje tvrdý čirý akrylátový lak, který motiv chrání před okolními vlivy. Díky tomu lze na kola nanášet detailní obrazce bez nutnosti CNC frézování.

Odlišné barvy si žádají individuální parametrizaci procesu – u metalických odstínů (např. modrá nebo stříbrná) je třeba vysoká preciznost, aby nedošlo k poškození.

Integrace do plně automatizovaném provozu

Technologii je možné integrovat jako plně automatizované in-line řešení v rámci linky na výrobu litých kol. Disk je dopravován na pásu a následně pevně uchycen v poloze pod kamerovým systémem. Kamera rozpozná typ kola a zaznamená jeho přesnou pozici. Na základě toho systém vygeneruje 3D trajektorii laseru specifickou přímo pro daný kus. Procesní laserová hlava zpracuje instrukce a provede požadovanou úlohu pomocí vysokovýkonového čistícího laseru.

Výsledky ukazují výrazné zrychlení výroby, eliminaci ručního maskování a celkové zjednodušení procesu.

Instalace zahrnuje také ionizovaný ofuk, pokročilé odsávání spalin a optickou kontrolu výsledku – vše přizpůsobeno požadavkům provozu zákazníka z oblasti výroby kol.

Řešení

Na rozdíl od běžných laserů s výkonem 10–200 W se zde využívá vysoký průměrný výkon laseru v řádu stovek wattů až jednotek kilowattů, který umožňuje rychlé a efektivní zpracování i rozsáhlejších ploch při zachování požadované kvality. Výsledkem je:

- > široké zorné pole až 600 × 600 × 60 mm při zanedbatelné prostorové odchylce na krajích pracovního pole,
- > ostrý laserový spot (cca 1 mm) při ideální fokusační vzdálenosti,
- > automatická rozpoznávací kamera s neuronovými sítěmi, která pracuje na principu optického vyhodnocení a rozpoznání typu kola a jeho pozice, což zvyšuje funkčnost a variabilitu celého systému.

Hlavní výhody

- > Odstranění barvy bez poškození základní vrstvy laku chránící slitinu kola.
- > Téměř neomezená paleta motivů a obrazců.
- > Eliminace kroků ve výrobním procesu (frézování ploch, nutnost maskování šroubových otvorů a dosedacích ploch náboje před lakováním, složité programování).
- > Úspora nákladů díky odstranění nadbytečných kroků ve výrobním procesu.
- > Snížení energetické náročnosti a přínos k CO₂ neutralitě.