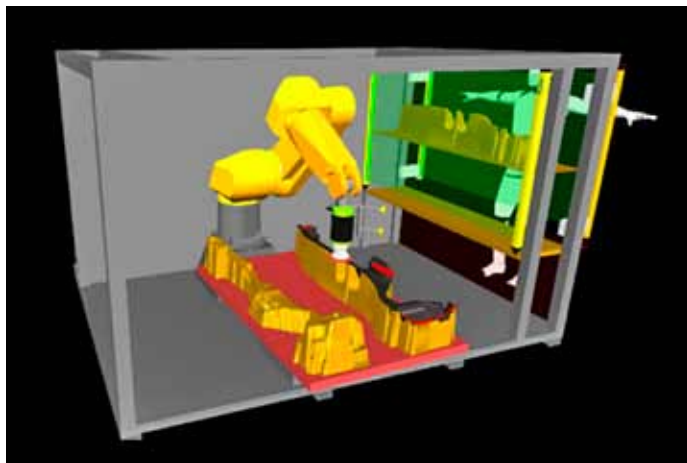


KESAT – výrobce a dodavatel robotických řešení pro precizní povrchové úpravy plastů

Obvykle touto dobou píšeme, jaké novinky na trh uvádí náš majoritní akcionář, rakouská KEBA AG. Letos bychom článek rádi pojali trochu jinak, než jak u nás bývá obvyklé. Naši klienti v oblasti plastů využívají i naše robotická pracoviště pro broušení a leštění, která obvykle inzerujeme v přílohách TT, zabývajících se zejména robotikou. A právě robotické broušení a leštění plastů bude hlavním tématem tohoto článku.



Příklad simulace dostupnosti obráběného místa



Obrábění spoileru pro automobilový průmysl



Zkouška odstranění mastnoty z výlisku

Budeme se snažit představit možnosti tohoto nepříliš rozšířeného oboru, avšak oboru, který spouště firem řeší problémy s chybějícími kvalifikovanými pracovníky v oblasti povrchových úprav, problémy s vysokými požadavky na kvalitu obrábění povrchů a stejného výsledku provedení jednotlivých kusů v sériových výrobcích. Obor robotického broušení a leštění není omezován typem materiálu, který je třeba obrábět. Umíme to s hliníkem, nerezem, slitinami, různými druhy dřeva, překližek, dýh a stejně tak i s plasty.

Právě plasty se budeme zabývat blíže. Disponujeme know-how pro různé materiály a různé druhy úprav. Obrábíme ABS, RTM plasty, brousíme a leštíme kompozity. Testovali jsme i obrábění velkých ploch z polypropylenu, resp. jejich scelení před finální povrchovou úpravou.

U plastových výlisků realizujeme úlohy, jako jsou např. odstraňování mastnot nebo odstraňování přetoků, které zůstávají po lisování ze vstříkolisů. Na přetoky nasazujeme v poslední době i kartáčování speciálními kartáči s abrazivou, které jsou šetrné k povrchům přesných, lícovaných dílů. Provádíme zdršňování povrchů pod vrstvy plnicí, broušení a scelování nanesených plnicí, leštění barevných vrstev a leštění krycích bezbarvých laků. Scelování povrchů je důležité tam, kde se nám na jednom kompletu schází několik rozdílných materiálů od různých dodavatelů a je třeba je sjednotit pod jednobarevný lak. U karbonů jsme úspěšní v bezchybném obrábění jak základní vrstvy, tak i všech krycích vrstev.

Samostatnou kapitolou je pak odstraňování chyb a nečistot laků vzniklých v průběhu lakování. Tyto dokážeme identifikovat, rozdělit

do skupin podle jejich druhů a navrhnout postupy k jejich odstranění. Díly po provedení odbroušení nebo odkartáčování chyby jsou buď u malých chyb přeleštěny a vráceny k expedici, nebo předány k opravě do lakovny. Profitem zákazníka je zvýšení produkce snížením počtu neopravených, nekorektních dílů.

JAK SE TO U NÁS DĚLÁ

Při prvním kontaktu se zákazníkem důkladně zjišťujeme jeho potřeby a představy, které následně převedeme do pre-designu pracoviště. Dotazujeme se i na plány střednědobé a dlouhodobé. Naše pracoviště musí našim klientům sloužit k spokojenosti déle, než je obvyklých 5 let. Na základě této analýzy potřeb a 3D modelů výrobků dodaných klientem simulujeme pracovní postup s využitím reálných nástrojů a výrobků ve skutečném poměru, určujeme druhy brusek, leštiček a kartáčů. Rychlost pokroku v oblasti brusných ma-

Při prvním kontaktu

se zákazníkem důkladně zjišťujeme jeho potřeby a představy, které následně převedeme do pre-designu pracoviště.

teriálů a brusek totiž způsobila neplatnost pravidla, že pro robota použijeme stejný typ brusky jako pro ruční obrábění. Simulací je tedy ověřena proveditelnost navrženého řešení s navrženým nástrojem, který třeba zákazník dosud neměl

možnost ve své výrobě použít nebo vyzkoušet.

Po odsouhlasení postupu broušení nebo leštění je ve druhém kroku návrh pracoviště dovybaven vším potřebným a zákazníkovi je zpracována a předvedena nabídka dodávky robotické buňky na klíč. Ta obsahuje kompletní pracoviště, vybavené souvisejícími manipulacemi a dopravou, výměníky nástrojů a abraziv bezpečnostními prvky, vstupními prostory materiálu a obsluhy, odsáváním (třeba i s aktivním lapáním nečistot prostřednictvím ionizace), ploty či zapouzdrněním ce-

příruby nepřenáší excentrické vlivy a síly na konstrukci robota, a je tak jedním z prvků prodlužujících životnost a minimalizaci údržby robota.

ŠPIČKOVÉ VÝSLEDKY PROVEDENÍ

Jak náš klient pozná, že dosahuje mešpičkových výsledků provedení a že je pro něj navržená technologie opravdu ta správná? Ověříme to prostřednictvím testů kvality provedení. V Jihlavě disponujeme vlastním testovacím pracovištěm, kde zákazníkům ještě před samotnou realizací dodávky celého pracoviště předvádíme postup a provedení navrženého robotického obrábění. Tyto testy jsou zakončeny odsouhlasením kvality výsledku zákazníkem. Jedině splnění klientova požadavku je pro nás úspěšně provedeným úkolem.

Dosáhnout vysoké kvality provedení povrchové úpravy vyžaduje znalost nejen fyzikálních vlivů vznikajících při broušení a leštění a jejich ovlivňování, ale i znalosti nejnovějších trendů a novinek v oblastech brusek, používaných materiálů a v neposlední řadě i programování. V oblasti povrchových úprav se dnes populární off-line programování používá pro stanovení drah robota, avšak nastavení samotného broušení či leštění vyžaduje přítomnost zkušeného programátora s patřičnými znalostmi. Nastavování hodnot pak probíhá přímo na testovaném výrobku.

Na našem testovacím pracovišti také našim klientům doplňujeme programy na nové výrobní řady, které přijdou do výroby třeba i několik let po implementaci robotické buňky. Tím zkracujeme dobu nutnou pro integraci nových výrobních řad na minimum a neomezujeme zákazníka v produkci, kterou potřebuje dodávat svým koncovým odběratelům. Jako příklad se dá použít situace, kdy klient přijme zakázku na nové plastové výrobky ve dvou, třech nebo více variantách. Zvládnout jeden výrobek, jednu variantu může programově trvat i jeden i dva týdny. V nejhorším scénáři by tak zákazník u dvou nových výrobků nevyroběl měsíc. Doba uvedení do provozu a odstávka klientova robotického pracoviště se při nastavení parametrů na našem pracovišti v Jihlavě zkrátí na pouhých několik dní!

UVÁDĚNÍ DO PROVOZU, ZÁRUČNÍ A POZÁRUČNÍ SERVIS

Konstrukce robotických pracovišť a jejich uvádění do provozu je součástí naší práce. Jen tak si dokážeme stát za svojí kvalitní prací, a být tak zákazníkovi spolehlivým partnerem. Pro subdodávky komponentů, které nejsou naší produkcí, vybíráme jen renomované firmy z celé Evropy. Jsme toho názoru, že i poprodejní servis je naší vizitkou. Klienti potřebují hlavně vyrábět,

a proto naše dodávky na klíč musejí obsahovat jen takové funkční celky, které nejsou speciálně vyvíjené a vyráběné pouze v jednom kuse a jejich dodavatel je produkuje pouze na základě objednávky. KESAT, a. s., je vaší zárukou, že robotická pracoviště budou pracovat spolehlivě i za hodně dlouhou dobu. ■

Pavel Herman, KESAT, a. s.
www.kesat.cz

Naše know-how

poskytuje rychlé a precizní změny síly kladené na obráběný díl v rozsahu 0-800 N.

lého pracoviště. V návrhu pracoviště je možné implementovat více pracovních postupů do jedné robotické buňky, a šetřit tak místo i investiční prostředky. Nabízí se spousta možností řešení: mimo jiné pracoviště s více oddělenými prostory, kde robot mezi nimi přejíždí po lineární ose, pracoviště, kde jsou střídány různé druhy abraziv nebo i brusek.

Nosiče nástrojů používáme jak excentrické, tak úhlové, axiální a radiální, brusky používáme rotační a pásové (i skříňové a těžké, např. pro obrábění svarů a sjednocení úrovně povrchů plechových svařenců) a mnoho jiných. Výrobek snímáme jak prostřednictvím sofistikovaných kamerových systémů, tak i jednodušších, v určitých aplikacích plně dostačujících skenerů.

Naše know-how poskytuje rychlé a precizní změny síly kladené na obráběný díl v rozsahu 0-800 N (samozřejmě omezené na rozsah potřebný pro konkrétní díl), a to prostřednictvím kontaktní příruby. U plastů naprosto běžně zvládneme opakovaně i síly okolo 1 N. Preciznosti řešení je dosaženo jak elektronickým snímáním a řízením tlakového vzduchu, tak i softwarovým vybavením, které je individualizováno u každého klienta specificky pro potřeby jeho výroby. Robustnost mechanické stavby



Leštění polyuretanového laku pro nábytkářský průmysl



Testy na pásové brusce od Ferrobotics



Komplet kontaktní příruby a excentrické elektrické brusky od Ferrobotics