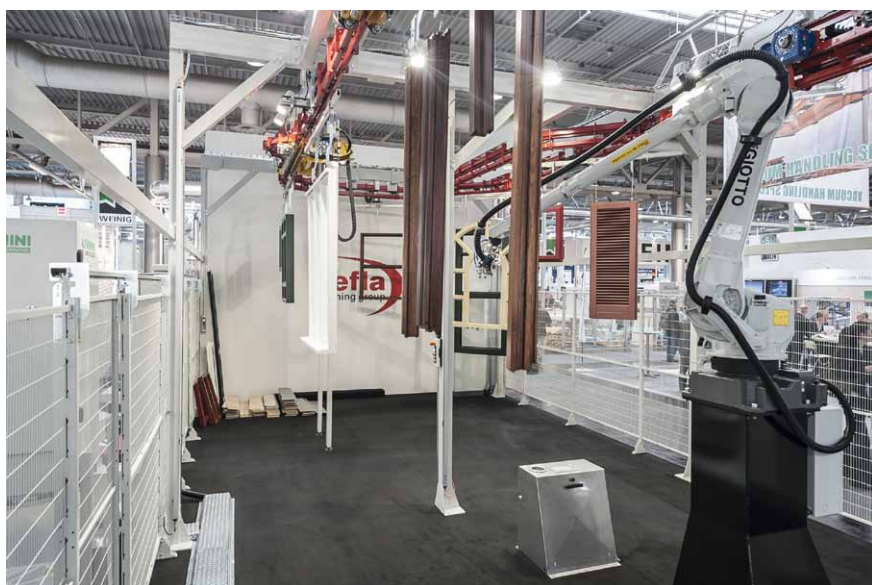


Nové trendy v dokončování plošných a tvarových dílců

II. část: Roboti v linkách povrchové úpravy

Druhým výrazným trendem v oblasti povrchové úpravy (PÚ) prezentovaným na letošním veletrhu LIGNA v Hannoveru byla integrace průmyslových antropomorfních robotů do linek PÚ. A to jak v segmentu výroby nábytku, tak stavebních prvků. Zatímco ve výrobě oken již několik realizací funguje i u nás (a v nejbližší době přibudou další), v oblasti výroby nábytku zatím příliš referencí na trhu není a obchodní argumentace dodavatelů těchto technologií je tedy postavena hlavně na obecně platných faktech, vycházejících z dosavadních zkušeností z jiných odvětví, zejména automobilového průmyslu, kde robotická pracoviště PÚ úspěšně fungují již řadu let.



Autor: Radomír Čapka
Kontakt: radomir.capka@gmail.com
Foto: archiv autora

Odborníci z oblasti povrchové úpravy tvrdí, že dokončování nábytkových dílců – a podobně i stavebně-truhlářských výrobků – se v některých případech do budoucna bez robotů patrně neobejde. Souvisí to mj. se současným trendem označovaným obecně jako Průmysl 4.0 neboli „čtvrtá průmyslová revoluce“, jejíž podstatou je „inteligentní“ kusová výroba založená na průmyslových principech. Předpokládá se, že inteligentní zařízení převezmou některé činnosti, které dosud vykonávali lidé.

Robotické pracoviště linky PÚ ve výrobě oken (Cefla)

Linka PÚ nábytkových dílců se stříkacím automatem a robotickým pracovištěm řešenými jako dva samostatné moduly řazené za sebou (Cefla)



Dodavatelé stříkacích robotů v této souvislosti argumentují především přesnou a rovnoměrnou vrstvou nátěrové hmoty (NH) na celém povrchu výrobku či dílce a garantovaným stejným nánosem na všech výrobcích či dílcích. To se týká zejména atypických a 3D tvarovaných prvků, které nelze dokončovat na klasických stříkacích automatech s cyklickým příčným přejezděním stříkacích pistolí.

Roboti ve výrobě oken

Výroba oken a dveří je typickým příkladem kusové výroby, kde argument přesnosti a rovnoměrnosti nanesené vrstvy NH na celém výrobku (včetně vnitřních rohů) a stejného nánosu na všech prvcích v rámci zakázky, platí beze zbytku. Důležitým faktorem pro zavádění robotů do výrobního procesu PÚ je rovněž stále větší nedostatek kvalifikovaných pracovníků na trhu. Toto byl jeden z hlavních důvodů, proč si robotické pracoviště pořídila např. společnost DEC - PLAST z Příbora, výrobce plastových, dřevěných a hliníkových oken. Její majitel Karel Myšák k tomu říká: „Obchodní úspěšnost dřevěných oken ve většině případů stojí a padá na povrchové úpravě. Robot svoji práci dělá tak, jak je naprogramovaný a stále stejně. Na rozdíl od člověka ho neovlivňují nálady, zdravotní ani psychické problémy. A to nemluvíme o tom, že najít zkušeného, šikovného a spolehlivého lakýrníka je v současné době nadlidský úkol. Robot tyto požadavky splňuje automaticky.“ Podobné argumenty dnes používají i dodavatelé stříkacích automatů pro dokončování nábytkových dílců.

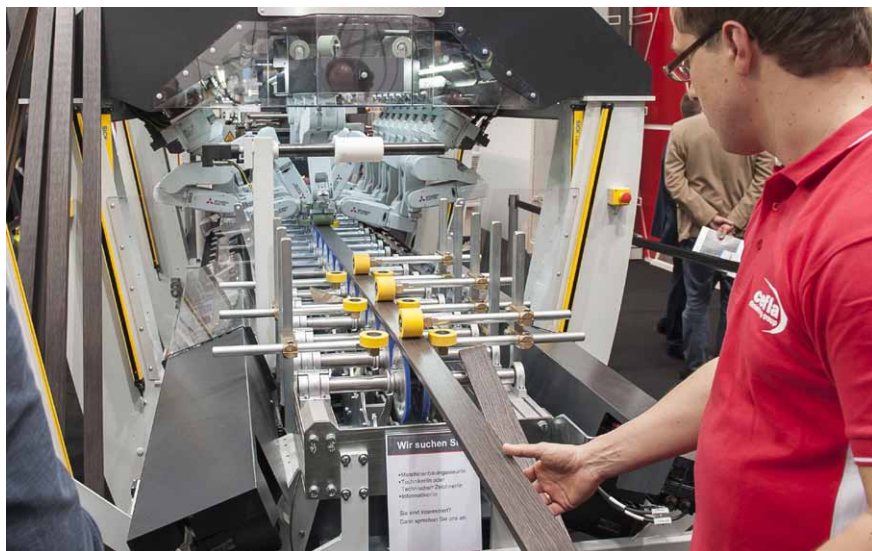
Roboti v nábytkářské výrobě

Dosavadním „symbolem“ automatizace, efektivity a kvality povrchové úpravy v nábytkářské výrobě (při aplikaci NH stříkáním) byly oscilační stříkací automaty s cyklickým příčným pohybem stříkacích pistolí. Tato technologie má ale, jak známo, své limity. Prvním z nich je dokončování dílců složitějších tvarů a profilů. Ty jsou proto obvykle dokončovány ručně. Dalším slabším místem stříkacích automatů jsou boční plochy (hrany), a sice z hlediska „perfektního“ rozlivu NH s ohledem na výšku hrany. Tyto skutečnosti vedly výrobce technologií pro povrchovou úpravu k tomu, že buď do jedné linky za sebe zařadí standardní oscilační stříkací automat a kabinu se stříkacím robotem, nebo

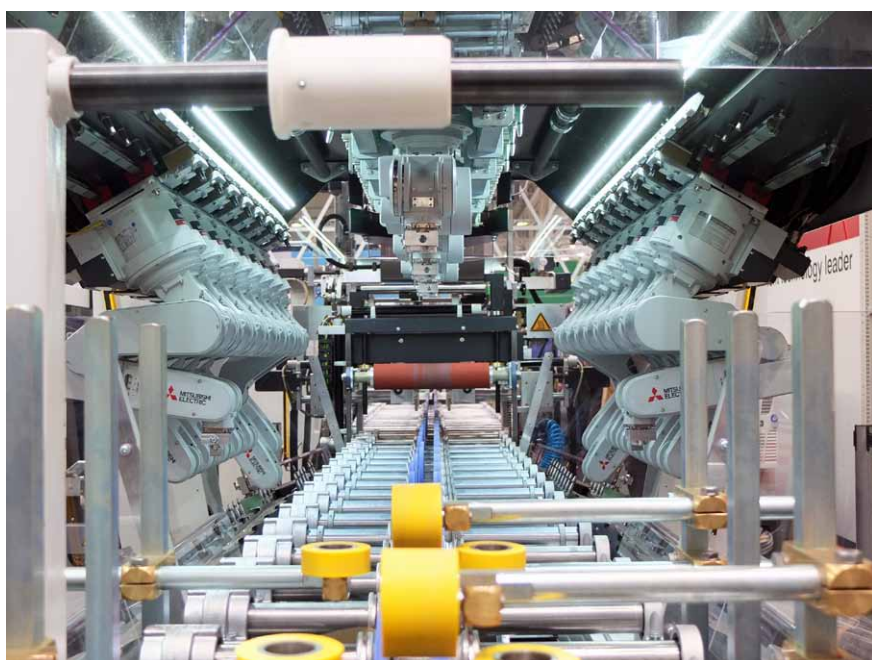


Linka PÚ se stříkacím robotem a příčně pojížděným stříkacím ramenem řešená jako jeden kompaktní celek (Venjakob)





Obalovací linka s přítlačnou zónou osazenou 19 robotickými rameny (Cefla)



Robotická ramena se dokáží při změně profilu přenastavit do nové polohy během několika sekund. Automaticky si také umí vyměnit přítlačné válečky z řetězového dopravníku



do jedné kabiny integrují jak oscilační stříkací automat, tak i robotické rameno se stříkací pistolí. Automaty tak po této „úpravě“ překračují svoje dosavadní limity a stávají se podle jejich dodavatelů mnohem flexibilnější při zachování či zvýšení efektivity. Dílce se totiž pohybují kontinuálně konstantní rychlostí po podávacím pásu bez nutnosti zastavování. Kombinace oscilačních a robotických ramen umožňuje automaticky dokončovat dílce různých velikostí a tvarů na jedné lince, přičemž dochází i k vyšší kvalitě PÚ u plošných dílců, kde robot dokončuje hrany a příčné rameno plochy. Robotické rameno ale dokáže mnohem více. Například aplikovat NH na plochu dílce ve směru posuvu, zatímco oscilační rameno nanáší NH v příčném směru. Tím je docíleno křížového nánosu při jednom průchodu dílce. Podle firmy Venjakob je prý možné touto kombinací zvýšit výkonnost dokončovací linky až o 50 % (dokončená plocha za minutu).

Opláštěvání profilů

Robotická ramena ale mají potenciál využití i v jiných oblastech dokončování. Italská společnost Cefla např. představila zcela novou technologii obalování profilových lišt. Kdo tuto problematiku zná, ví, jak komplikované a časově náročné je manuální nastavení přítlačných válečků při změně profilu. S tím souvisí i efektivita resp. rentabilita výroby, která přímo souvisí s množstvím běžných metrů obalených profilů. Obvykle se jedná řádově o stovky metrů. Nová technologie od Cefly představuje z tohoto hlediska doslova revoluční řešení. Přítlačná zóna obalovací linky je osazena třemi řadami robotických ramen (8 po obou stranách a 3 nahoře), kterými vývojáři firmy nahradili standardní manuálně seřiditelná ramena. Robotická ramena jsou ovládána automaticky řídicím softwarem a při změně profilu (uloženého v paměti počítače nebo nově vytvořeného) dokáží změnit svoji polohu během několika sekund. Podle potřeby si také automaticky vymění přítlačné válečky uložené v řetězovém zásobníku. Díky tomuto řešení může být výroba obalovaných profilů efektivní a rentabilní prakticky při jakémkoliv množství. Jedinou „drobnou vadou na kráse“ je zatím příliš vysoká pořizovací cena. Podle odborníků je ale jen otázka času, kdy se díky současnému trendu i toto změní. ■