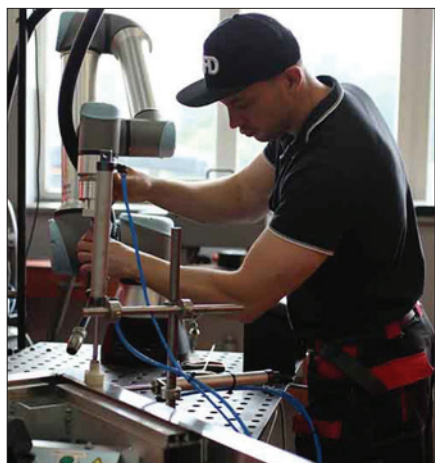


Kolaborativní robot UR10e ulehčuje zaměstnancům práci

Nedostatek kvalifikované pracovní síly přiměl polského výrobce komponent pro stavebnictví DWD Group investovat do pořízení kolaborativního robotu. Z důvodu vysoké poptávky a požadavku na krátké dodací lhůty zde chtěli nahradit manuální svařování zcela autonomním systémem, který bude moci bezpečně pracovat po boku stávajících zaměstnanců.

S ohledem na složitost procesu i specifickou výrobu v malých sériích se v DWD rozhodli využít svařovací systém vyvinutý dánskou společností RO-Buddy s robotickým

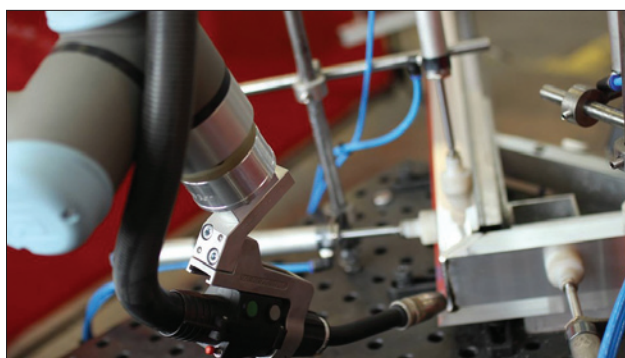
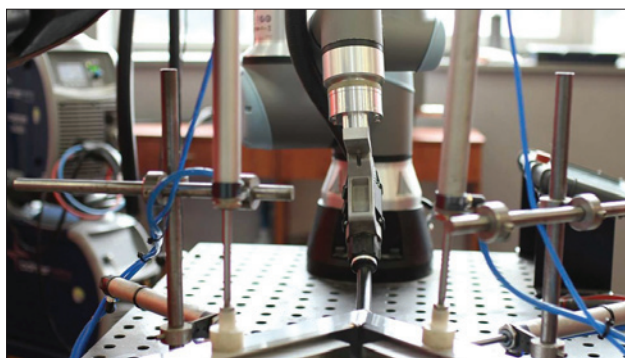
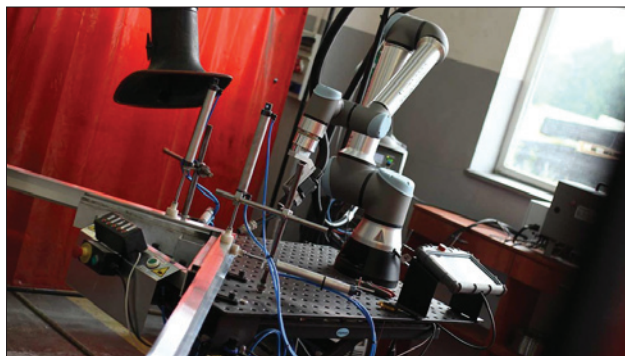


Obr. 1. Využití kolaborativního robotu zkrátilo dobu výroby stavebních konstrukcí

ramenem UR10e od Universal Robots (UR). Celá pracovní stanice se vejde na běžný svařovací stůl.

Programování robotu UR10e zvládne po krátkém tréninku úplně každý. Ve svařovacím systému RO-Buddy byla tato výhoda záročena díky platformě URCaps. URCaps je softwarová nástavba mezi svařovacím zařízením a samotným robotem UR, která umožňuje programovat a ovládat celý systém prostřednictvím ovládacího tabletu Universal Robots. Programování pohybů hořáku je intuitivní a rychlé, což uživateli dovozuje manuálně učit robotické rameno různým pohybům. Celé řešení bylo navrženo tak, aby bylo možné kolaborativní robot v případě potřeby od svařovacího stroje snadno odpojit a využít jej pro jiné činnosti ve výrobě.

Zaměstnanci firmy DWD se naučili kolaborativní robot programovat i přes to, že s tím neměli žádné předchozí zkušenosti. O ještě větší zjednodušení se postarali výrobní inženýři: přidali pět fyzických tlačítek, kterými obsluha pouze vybere příslušný program pro



Obr. 2. Robot UR10e jako součást pracoviště RO-Buddy svařuje hliníkové profily metodou MIG

nejběžnější svary, a robot se pustí do práce.

„Snadné programování robotu a konzistentní kvalita svaru byly tím, co nás přesvědčilo o pořízení pracoviště RO-Buddy s robotem UR,“ vysvětluje Robert Mróz, spolujednatel firmy. O výhodách automatického svařování se zástupci firmy přesvědčili při ukázkové připravené distributorem společnosti Universal Robots a systému RO-Buddy. Pod vedením specialistů na svařování měli zástupci DWD možnost robot naprogramovat a svařit ukázkové konstrukční prvky.

Pro robotické svařování zvolili inženýři DWD Group metodu MIG. Při programování robotu je možné nastavit všechny parametry a pokročilé funkce pro každou část daného svaru. MIGomat (poloautomatický svařovací stroj) v kombinaci s robotem UR10 také zajišťuje pevné a esteticky bezchybné svary. Je tak pro tento úkon efektivnější a rychlejší alternativou k metodě TIG.

Integraci robotického svařovacího systému dosáhla skupina DWD

Svařování TIG a MIG

Metoda TIG je svařování netavící se wolframovou elektrodou (*Tungsten Inert Gas*) v ochranné atmosféře. Při této metodě hoří elektrický oblouk mezi elektrodou a základním svařovaným materiálem. Metoda se využívá např. při svařování trubek, při svařování složitějších konstrukcí nebo velmi tenkých materiálů. Robot vede hlavici, v níž je upnuta elektroda a jejíž součástí je keramická hubice přivádějící argon. Svařování může probíhat bez přídavného materiálu; jestliže se však přídavný materiál používá, je součástí pracoviště ještě automatický podavač přídavného drátu.

Metoda MIG je svařování odtavující se elektrodou v atmosféře inertního plynu (*Metal Inert Gas*). Při této metodě vzniká oblouk mezi nepřetržitě přiváděným svařovacím drátem, který je současně elektrodou i přídavným materiálem, a svařencem. Metoda MIG se používá při jednoduchém a rychlém svařování neželezných kovů: hliníku, mědi, titanu atd. Pro svařování ocelí se využívá metoda MAG (*Metal Active Gas*), při níž se místo inertního plynu, obvykle argonu, používá směs aktivního plynu, oxidu uhličitého nebo kyslíku, s argonem.

Robot tedy musí nést svařovací hlavici s keramickou hubicí, kterou proudí plyn, a podavač drátové elektrody.

Tab. 1. Srovnání metod MIG a TIG

Metoda	MIG	TIG
Výhody	<ul style="list-style-type: none"> - rychlost - čistota - jednoduchá obsluha - přesnost 	<ul style="list-style-type: none"> - precizní svary - vhodné i pro velice tenké materiály - malé provozní náklady
Nevýhody	<ul style="list-style-type: none"> - nutnost zajistit stabilní výrobní prostředí (bez průvanu) - výpary jsou škodlivé (nutný odtah) - nepříliš vhodné pro svařování tenkých částí 	<ul style="list-style-type: none"> - je třeba speciální zaškolení pracovníka - povrch musí být předem důkladně vyčištěn - svařování je pomalejší - svařovací zařízení je komplikovanější a dražší

mnohem lepší organizace výroby a vysoké kvality svařování. Robot se bude firmě hodit i do budoucna, protože jí nebudou hrozit výpadky výroby z důvodu nedostatku svářečů. „Věříme, že investice do celého robotického systému se nám rychle vrátí,“ doplňuje Robert Mróz a zároveň dodává, že již krátce po pořízení vidí mnoho výhod, včetně zrychlení celé výroby při zachování kvality svařování. Více informací o robotickém svařování zájemci najdou na <https://bit.ly/3r37AxF>.

(Universal Robots)

Murrelektronik vstoupil do světa strojového vidění

Společnost Murrelektronik, specialista na decentralizovanou automatizační techniku, nabízí nově instalační řešení také pro systémy průmyslového zpracování obrazu.

Systémy strojového vidění jsou v průmyslové výrobě a logistice stále důležitější. Pokud jde o Industry 4.0 nebo IIoT, nemohou zde chybět průmyslové kamery pro zpracování obrazu. Společnost Murrelektronik nyní nabízí se svými instalačními systémy i decentralizovaná řešení pro průmyslové zpracování obrazu. Se společností Murrelektronik mají výrobci strojů a systémů po svém boku výkonného partnera pro napájení kamer a správu jejich signálů a dat v průmyslových výrobních nebo logistických zařízeních. Murrelektronik sází na decentralizované komponenty včetně switchů, rozváděčů a napájecích zdrojů, které lze namontovat na stroj, a na odpovídající vysoce výkonnou kabelovou a konektorovou techniku. Tyto komponenty minimalizují požadavky na instalaci a maximalizují výkon nových i stávajících strojů a systémů.

Plug-and-play pro systémy strojového vidění

Základy fungující instalace jsou efektivní napájení a spolehlivá datová komunikace. Cílem je efektivně a hospodárně spojit jednotlivá zařízení stroje nebo závodu do jednoho systému. Modulární instalační řešení pro strojové vidění od společnosti Murrelektronik umožňují integrovat decentralizovaný koncept instalace do již existu-

jících i nových strojů a systémů s různou architekturou.

Mezi tyto komponenty patří hybridní switch Xelity (který umožňuje připojit až čtyři kamery a zvládá plynulou a bezchybnou datovou komunikaci), hlavní rozbočovací skříň (rozdělovač napájení a signálů) a Injection Box (napěťový a signálový napájecí

Další výhodou je, že díky modulárním řešením *plug-and-play* lze nejen rychle a flexibilně uvést do provozu systémy strojového vidění, ale také usnadnit a urychlit diagnostiku funkcí během provozu, což výrazně zkracuje prostoje systému a stroje.

Intelligence tam, kde je třeba

„V našich řešeních pro instalaci systémů strojového vidění se zaměřujeme na procesy, které probíhají mezi kamerou a řídicí jednotkou systému,“ doplňuje Schlichenmaier. Tam, kde průmyslové zpracování obrazu nebylo v dosavadních systémech možné vzhledem k přeplněným rozváděčům, poskytuje technika společnosti Murrelektronik pro instalaci systémů strojového vidění řešení díky menšímu množství kabelů a jejich menší délce. Vzhledem k přenosu dat rychlostí až 1 Gb/s prostřednictvím kabelů s X-kódováním je možné zpracování obrazu s vysokým rozlišením, nutným pro mnoho průmyslových úloh. Síťová komunikace probíhá rychlostí až 2,5 Gb/s.

„Data se zpracovávají přímo ve stroji. Přenášíme inteligenci tam, kde je třeba,“ říká Schlichenmaier a dodává: „S řešeními pro instalace systémů strojového vidění od společnosti Murrelektronik mohou naši zákazníci zkracovat své výrobní procesy a dosahovat vyšší efektivity. V důsledku toho zvyšují kvalitu a vyhýbají se nákladným nápravným opatřením. A zcela mimochodem... zeštíhlujeme rozváděče.“

(Murrelektronik CZ spol. s r. o.)



Obr. 1. Sortiment produktů Murrelektronik pro strojové vidění – zleva hybridní switch Xelity, Injection Box, Master Breakout Box a NEC Class 2 Splitter

zdroj). Každý z nich je určen k montáži přímo do prostředí stroje v blízkosti příslušného systému strojového vidění.

„Náš koncept decentralizované instalace má tu výhodu, že svým zákazníkům ušetříme časově náročnou a drahou instalaci rozváděčů,“ vysvětluje Simon Schlichenmaier z oddělení Market Development Vision Systems ve společnosti Murrelektronik. „Rozváděčové skříně mohou být menší.“