

V NEJISTÉ DOBĚ JE UNIVERZÁLNOST ŘEŠENÍM

Eva Buzková, Brno

Automatizace průmyslových procesů řeší problémy s nedostatkem kvalifikované pracovní síly, nahrazuje fyzicky namáhavou či zdravotně škodlivou činnost, snižuje chybovost lidského faktoru, zkracuje výrobní časy a v konečném důsledku přispívá ke zvýšení kvality a zisku. Nejen toto je pro ředitele společnosti Acam Solution Ing. Pavla Bortlíka a jeho tým motivace, ale i zábava. Za relativně krátkou dobu na trhu se firma stala, ať už napřímo, či přes své obchodní partnery, dodavatelem společností jako Volkswagen, Toyota, Olympus, Škoda Auto, Edwards, TE, BOSH, Heinze Gruppe, Woco STV či Fanuc a nyní přichází s řešením vhodným nejen pro velké výrobce, ale také pro malé a střední podniky – s univerzální robotickou buňkou HXG. Důležitým komponentem v této buňce je mimo jiné systém pro upínání nulového bodu VERO-S od společnosti Schunk.

Reportáž | www.mmspektrum.com/180737

Acam Solution je mladá firma zabývající se integrací stávajících technologií a vývojem nových řešení pro průmyslovou automatizaci. Pracovní tým tvoří převážně výběr absolventů technických vysokých škol, kteří v praxi prokázali inovativní myšlení, odvahu, flexibilitu, tvořivost a smysl pro detail při řešení náročných technických úkolů. Na jejich práci je baví zejména stále přicházející výzvy v podobě nových zakázek, různorodost jednotlivých zadání a hledání nových možností využití moderních technologií. To je odměněno nejen finančně, ale také uspokojením z nalezení řešení a realizace projektů s vysokou přidanou hodnotou. Návrh některých řešení nyní může zjednodušit univerzální robotická buňka HXG. Jediným patentem chráněný koncept modulového řešení robotické buňky rozšiřuje možnosti jejího použití. Díky své univerzální koncepci je vhodná také pro malé a střední podniky pro svou schopnost transformace z jednoho procesu na druhý během velmi krátké doby bez mechanických zásahů, a to výměnou dílčích modulů.

Příklady hovoří

Základními pilíři společnosti jsou návrh a dodávka kontrolních zařízení, robotických aplikací, jednoúčelových zařízení a softwarů na klíč. Do povědomí se společnost dostala např. dodávkou řídicího softwaru pro Volkswagen Bratislava, kde se podílela na rozsáhlé přestavbě lakovny. Součástí dodávky byla výměna PLC automatů a vývoj řídicího systému. Pro produkty Škoda Auto dodala robotické pracoviště pro aplikaci miniaturních dávek dvousložkového lepidla. Pracoviště obsluhuje pracovník zakládáním dílů, na které je šestiosým robotem od společnosti Fanuc aplikováno lepidlo. Zařízení obsahuje automaticky dávkovač lepidla od společnosti Graco, kamerovou



Unikátní koncept modulového řešení univerzální robotické buňky HXG rozšiřuje možnosti jejího použití.

výstupní kontrolu nanesení lepidla, software pro kontrolu efektivity obsluhy, využití stroje a databázi servisních úkonů. Dodávka linky výstupní kontroly geometrických parametrů mechanických dílů byla dodána pro nejmenovanou společnost hned ve třech kusech. U dílů jsou kontrolovány parametry excentricity, válcovitosti, průměry, výšky, radius, úhly a délky. Linka obsahuje předzásobník, vibrační podavače a třídicí mechanismus, takže proces 100% výstupní kontroly je plně automatizovaný a k jeho provozu není nutná nepřetržitá obsluha. Kontrola je prováděna optickou technologií Keyence s nejistotou $\pm 1 \mu\text{m}$ u vybraných parametrů. Zařízení obsahuje dotykový panel pro ovládání ručního režimu linky, kontrolu záznamů a aktuálních výsledků

měření a bezdotykový panel pro výstup z optických senzorů. Dodán byl již také tzv. nulový prototyp univerzální robotické buňky HXG s šesti přípojnými moduly. Moduly byly dodány pro proces výstupní kontroly obráběných a ohýbaných dílců. Vstupem do zařízení jsou dva zásuvkové moduly s kapacitou dvanácti zásuvkových zásobníků s 24 proložkami. Měření probíhá na optickém mikrometru s přesností $\pm 0,006 \text{ mm}$. Výstup je řešen NOK modulem s devíti úrovněmi výstupu podle detekované vady. OK výstup je řešen dvěma výstupními šachticemi s distribucí dílců do MARS beden. Zařízení je připraveno k rekonfiguraci na libovolný další proces.

Výše popsané reference jsou jen malou ukázkou široké škály realizovaných projektů. Podle slov Ing. Bortlíka se vhodně zvolená automatizace může vyplatit také výrobcům, kteří se neousadí pouze na velkosériovou výrobu. V porovnání např. se sousedním Německem se v České republice trend automatizace výrobních procesů teprve rozjíždí. U mnohých nadnárodních společností je jistá část automatizace již standardem, ale díky univerzální robotické



Základ buňky HXG tvoří centrální mechanismus nejčastěji ve tvaru hexagonu, v němž je umístěn šestiosý robot.

buňce HXG by měla být automatizace nyní dostupnější. A to díky kratší době návratnosti a minimalizaci rizika investice vzhledem k širokým možnostem využití zařízení do budoucna. O všeobecném zájmu společností investovat do automatizace svědčí také téměř sto procentní nárůst objemu zakázek společnosti Acam Solution každý rok.

Na dodavatelích záleží

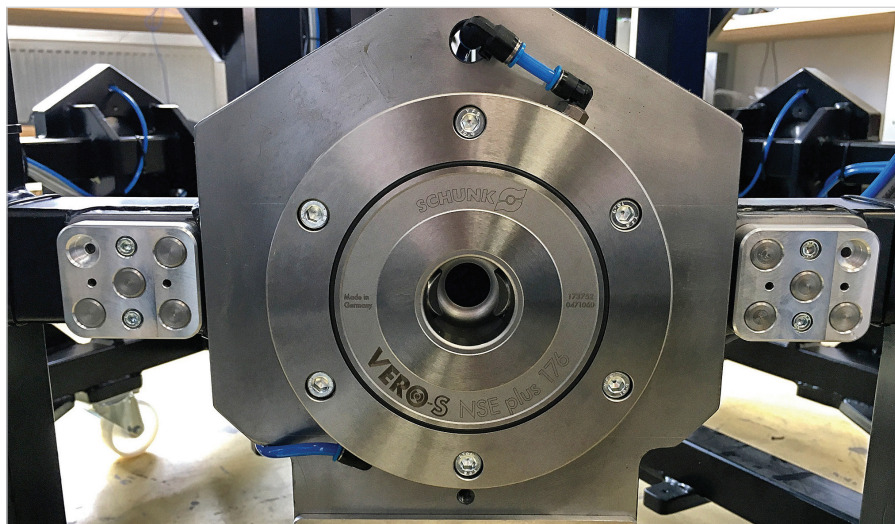
„Abychom pokryli široké spektrum oborů v průmyslové výrobě a mohli zákazníkům nabídnout komplexní řešení, úzce spolupracujeme se silnými partnery z široké oblasti specializací. Při volbě partnerů a dodavatelů nejdeme cestou nejnižší ceny, ale vsázíme na kvalitu špičkovou“

vých komponent a vysokou odbornost pracovníků, čímž dosahujeme maximální spolehlivosti celého řešení,” říká ředitel společnosti Ing. Bortlík. Důležitým dodavatelem se stala také společnost Schunk, jejíž systém pro upínání nulového bodu vyřešil část úlohy připojení jednotlivých modulů univerzální robotické buňky HXG. Základ buňky HXG tvoří centrální mechanismus nejčastěji ve tvaru hexagonu, v němž je umístěn robot. Jednotlivé operace, ať už jde o vstupní, či výstupní kontrolu, odhrotování, srážení hran, kompletace či montáž, detekci špon a nečistot, lepení nebo např. měření, jsou umístěna samostatně v modulech, které se připojují do oken z každé strany centrální buňky. Celá buňka pak připomíná tvar hvězdy či růžice. Přitom systém upnutí nulového bodu VERO-S zajišťuje část mechanismu opakovatelného upnutí modulů k centrální části buňky definovanou silou až jedna tuna a vysokou přesností vždy do stejné pozice. Robotická buňka může být podle potřeb uživatele přemístitelná či ustavena na stálém místě. Snadný pohyb s buňkou zabezpečují stavitelná převozní kola, na kterých jsou všechny části buňky umístěny, v případě potřeby pak i včetně rozvaděče s řídicím systémem.

Ojedinelá modulová konstrukce má mnoho výhod. Jednotlivé moduly s technologiemi jsou snadno vyměnitelné v případě, že dojde ke změně výrobního programu, k přechodu na jinou operaci u malosériové výroby nebo např. k poruše. Často drahé technologie v modulech mohou díky vlastnímu řídicímu rozvaděči nalézt uplatnění na jiném místě ve výrobním podniku či v jiné pobočce výrobce ve chvíli, kdy je původní výrobní program ukončen, čímž je dosaženo hospodárnosti s použitými materiály a maximálního využití daných technologií. Je-li požadováno více než šest pracovních operací, lze do jednoho okna buňky připojit přechodový modul, ke kterému se připojí další robotická buňka. Takto lze spojit až např. sedm buněk HXG za sebou do výrobní linky. Všechny buňky jsou pak řízeny jediným řídicím systémem Avic, který je výsledkem vývoje společnosti Acam Solution.

Softwarový nástroj pro digitalizaci výroby

Avic je modulární softwarové řešení pro správu a digitalizaci nových i stávajících výrobních technologií s interaktivním grafickým rozhraním. Řešení Avic poskytuje dostupné nástroje pro efektivní řízení a optimalizaci správy výroby. Jmenovitě: vizualizace výrobního procesu se sběrem výrobních dat, monitoring efektivity jednotlivých pracovníků, komunikace mezi výrobními technologiemi a uživateli, záznam chybových stavů zařízení s managementem servisních úkonů a zobrazení bezpapírové dokumentace k zařízení a reportů o výrobě. Avic umožňuje vzdálenou správu výrobních technologií v rámci internetu věcí, propojení výrobních technologií s nadřazenými systémy podniku a on-line komunikaci s technologickým okolím.



Část mechanismu opakovatelného upnutí modulů k centrální části buňky definovanou silou s vysokou přesností zajišťuje systém upnutí nulového bodu VERO-S společnosti Schunk.

Univerzální řešení pro nejistou dobu

V důsledku například zvyšujících se limitů CO₂, nástupem elektromobility atd. je dnes jen velmi těžko odhadnutelné, jak se budou měnit výrobní strategie nejen nadnárodních výrobních společností. Rovněž je jasné, že tlak na udržení stability výroby v době, kdy je pracovní síly nedostatek, bude sílit. Proto být schopen automatizovat bez nutnosti dlouhodobého výhledu výroby konkrétního výrobku s možností velmi rychlého přechodu na téměř libovolný proces osazením prázdných modulů prvky průmyslové automatizace, může být pro mnoho podniků minimálně lákavá. Poměr míry automatizace výrobního procesu nabízeného výrobku může být rozhodujícím faktorem při výběrových řízeních dodavatelů ve velmi blízké budoucnosti. Z tohoto důvodu Acam Solution dlouhodobě vyvíjí a aplikuje co možná nejuniverzálnější řešení na základě zadání od svých zákazníků. (I přesto jsou si však vývojáři a aplikační inženýři

Acam Solution vědomi, že pro každé zadání nemusí být univerzální robotická buňka vhodná, a proto i nadále nabízejí po zhodnocení procesu jednoúčelové výrobní linky či stroje.) V univerzální robotické buňce však vidí Ing. Bortlík velký potenciál. „V budoucnu očekáváme, že výrobní podniky budou obsahovat základ robotické buňky HXG, který budou schopny osadit jednotlivými moduly, jež budou vyráběny sériově a budou pro zákazníky k dispozici v katalogu. Tím bude pro zákazníky jednodušší pružně reagovat na změny ve výrobním procesu či požadavku na automatizaci stávajícího procesu. Na rozdíl od společností, které při tomto požadavku budou poptávat celé řešení automatizace, což je časově náročný proces v řádu měsíců – oproti osazení stávajících modulů, které se časově pohybuje v řádu týdnů. Samozřejmě budeme i nadále nabízet službu vývoje modulů na míru, pokud si zákazník nevybere ze stávající nabídky.“ ■

PODNIKATELEM SE JIŽ NARODIL



Jednatel a ředitel společnosti Acam Solution Ing. Pavel Bortlík

Jednatel a ředitel společnosti Acam Solution Ing. Pavel Bortlík je cílevědomý, zodpovědný člověk s technicko-ekonomickým myšlením a se zkušenostmi s vedením lidí. To ostatně prokázal nejen při budování společnosti Acam Solution, s. r. o., která dokázala během své relativně krátké historie vyřešit desítky komplikovaných vývojových projektů. Již v osmnácti letech si při studiu střední školy založil první živnost, při studiu VUT v Brně (Ústav automatizace na Elektrotechnické fakultě) pracoval jako pomocný vědecký pracovník a v závěrečném ročníku jako technický ředitel vývojové společnosti. Po absolvování vysoké školy, kde také potkal současného společníka a technického ředitele společnosti Ing. Jana Šimurdu, se rozhodl zaměstnaneckou pozici opustit a založit s ním s. r. o., která dnes sestává z pětadvaceti členů týmu. Jeho pracovním cílem je vybudovat společnost, která bude svou činností pomáhat k úspěchu zákazníkům a obchodním partnerům a bude vytvářet příjemné pracovní prostředí pro své zaměstnance, kteří jsou podle jeho názoru vždy klíčem k úspěchu celé společnosti. K tomuto cíli samozřejmě patří další udržitelný růst společnosti, nekonečné vzdělávání, navazování kontaktů a zaměření se na aplikaci nejmodernějších technologií ve vlastních řešeních.