

Téma

# VYPLATÍ SE AUTOMATIZOVAT?

V současné době, kdy je nedostatek pracovních sil a vysoké mzdové náklady na ně, zkomplikovala situaci pandemie Covid-19, která se však paradoxně může stát i motivací pro důslednější automatizaci. Investice do rozumné robotizace je nyní ekonomicky výhodným řešením i pro menší firmy.

**P**odle loňského průzkumu Asociace malých a středních podniků a živnostníků má v ČR plně automatizovanou výrobní linku pouhá desetina menších a středních firem. Zavést robotizaci do výroby se ale chystá v nadcházejících pěti letech každá čtvrtá středně velká firma. Hlavními důvody jsou pro ně očekávané zvýšení produktivity a zlepšení kvality, některé také chtějí řešit nedostatek pracovníků.

## ROBOTIZACE MÝTŮ ZBAVENÁ

Úspěšná robotizace ale vyžaduje i překonat některé mýty a úskalí. S roboty je stále spojována řada představ, které neodpovídají skutečnému stavu věcí. Mezi nejčastější patří, že jsou drahé, jejich zavedení do výroby je nákladné a složité, nebo že berou lidem práci, přitom ji nezvládají tak dobře jako člověk. Jaká je realita?

Návratnost je u průmyslových a kolaborativních robotů (tzv. kobotů) dnes již velmi vyrovnaná. Přes pokles cen u průmyslových robotů tvoří podstatnou část nákladů na jejich implementaci nutné investice do zajištění bezpečnosti (tj. různá oplocení, bariéry či světelné brány). V případě kobotů sice tyto investice do bezpečnosti nejsou potřebné, ale vždy je nutno brát v úvahu výsledné požadované řešení jako komplexní celek, tzn. celé pracoviště, které zahrnuje řadu různých systémů i zařízení, a kde

samotný robot a jeho pořizovací cena je jen částí celkových nákladů. U kobotů je úspora jak finanční, tak časová na instalaci pouze v externí bezpečnosti požadované pro průmyslové roboty, ale ostatní investiční požadavky na pracoviště (např. uchopovač, nástroj), elektroinstalace (každý robot či kobot musí komunikovat se svým okolím) apod., jsou víceméně stejné, přičemž kolaborativní řešení může v některých případech vyžadovat nasazení dražšího (bezpečného) nástroje.

Zavedení robotů do výroby závisí samozřejmě vždy na konkrétním případě, ale trendem je implementaci co nejlépe usnadnit a umožnit její rychlé provedení. Implementace robotů je nyní jednodušší než kdy dříve, ale stejně tak je nutné brát s rezervou marketingové slogany některých výrobců o nasazení především kobotů a jejich připravenosti k výrobě téměř metodou „plug-and-produce“ v řádu pár desítek minut. Všechno chce svůj čas - a úsilí...

Například u robotů Fanuc, které využijí pro všechny modely stejný systém, je instalace a zprovoznění se základní znalostí programování otázkou několika hodin, přičemž následně lze zjistit online, jak si roboty vedou ve výrobě pomocí smartphonu nebo tabletu. Filozofie výrobce je, aby byl systém otevřený pro každého a provozovatel nepotřeboval drahé specialisty, kteří mají



zkušenosti s určitým vývojovým prostředím. Každý výrobce robotů provádí školení provozovatelů, aby porozuměli implementaci robotizovaných systémů a zajistili ve firmě vyšší produktivitu. Jak např. uvádí Michal Žáček, Sales Engineer z firmy Fanuc: „Během několikadenního kurzu, kdy zákazník projde naší FANUC akademií, se naučí 90% toho co potřebuje. Základní systém robota, vytvořit program a nějakou logiku, ovládat chapadla robota nebo pracovat se signály ze stroje, se naučí za čtyři dny.“

## ROBOTY VS. LIDÉ: JSOU KONKURENTI?

Berou skutečně roboty lidem práci, kterou přitom nezvládnou tak dobře jako oni? Roboty obecně neberou práci, ale usnadňují ji. Zejména tu těžkou a rutinní. Umí zvládnout řadu operací lépe a rychleji - a podstatně je, že třeba i nonstop ve stejném tempu a s vysokou přesností, kterou těžko lze očekávat od člověka na závěr několikahodinové směny. Člověk např. nemůže 8 hodin v kuse manipulovat se zátěží o hmotnosti 20 kg, zatímco



robot to zvládne bez problémů, přitom mnohem rychleji.

Dobře naprogramované roboty, zejména jsou-li vybaveny dalšími specializovanými technologiemi, jako je např. strojové vidění, jsou schopné pracovat přinejmenším stejně precizně jako lidé, bez chyb a výkyvů výkonosti v čase typickými pro lidský personál, čímž významně zvyšují kvalitu výroby a snižují riziko ztrát v důsledku zmetkovitosti.

Statistiky ukazují, že roboty dokonce lidem práci i vytvářejí. Na jedno robotické místo může vzniknout i několik nových pro lidi, kteří se tak mohou místo rutinních monotónních (ale nezbytných) činností věnovat práci s vyšší přidanou hodnotou. Takže uvolnění zaměstnanců se mohou stát třeba právě programátory nebo integrátory robotů.

#### **AUTOMATIZACE ANO, ALE S ROZUMEM**

Je nutno si uvědomit, že automatizace, zejména s využitím robotů, není zázračným všelékem, a ne vždy se opravdu vyplácí. Především je potřeba pečlivě zvážit všechny aspekty, zda

má takovéto řešení (zejména z hlediska operací, kde mají být roboty nasazeny) skutečně opodstatnění a smysl vzhledem k cílům, které mají být s jeho pomocí dosaženy.

Pokud je cílem firmy větší efektivita výroby nebo se potýká s nedostatkem pracovníků, má smysl uvažovat o automatizaci vybraných procesů. Důvodem k robotizaci může být i bezpečnost práce nebo hygienické požadavky na manipulaci s materiálem. Pro posuzová-

## **Pokud jde o větší efektivitu výroby nebo o nedostatek pracovníků, má smysl uvažovat o automatizaci vybraných procesů.**

ní vhodnosti či nevhodnosti automatizace a možnosti nasazení robotů je dobré zaměřit se hlavně na jednoduché úkoly a vyhledat ve výrobním procesu činnosti, které se často nemění, a kde jsou výrobky umísťovány v přesné poloze a orientaci, nebo je požadována buď fyzicky náročná činnost, či vysoce přesné

operace. Tady je pořízení robota a nahrazení lidské práce s jeho pomocí namístě. Na začátku by ale měla být vždy kvalitní příprava projektu, kterou se rozhodně nevyplácí podceňovat - studie a analýza toho, co podnik od robotizace očekává, a na jejím základě pak hledat vhodná řešení. To předpokládá mj. projít detailně výrobní proces, identifikovat kritická stěžejní zařízení, posoudit požadavky na bezpečnost a ergonomii. V tom může kvalifikovaně poradit zejména dodavatel - výrobce robotů, distributor nebo certifikovaný integrátor s potřebnými praktickými zkušenostmi. To umožní vyhnout se chybám, jež by vedly k problémům v budoucnu. Dokáže navrhnout optimální variantu pro daný případ anebo doplnění dalších funkcí, které umožní navýšení produktivity, přesnosti či vylepšení schopností robota.

#### **KDY A KDE MÁ SMYSL?**

K základním faktorům pro rozhodování patří samotný charakter výroby. Ideálními kandidáty na robotizaci jsou hlavně procesy s monotónně se opakujícími úkony, např. ve velkosériové výrobě (kde je důraz na rychlost), ve výrobních operacích zahrnujících manipulaci s předměty (jejich vkládání na dopravníky), velmi rychlé opakované zakládání a třídění nebo operace s ostrými, horkými, chemickými či jinak lidem nebezpečnými předměty a látkami.

Naopak špatně se budou robotizovat různorodé činnosti, které vyžadují operativní přizpůsobování rychle se měnícím podmínkám. Tady mají lidé zatím stále navrch, i když s postupujícím vývojem technologií, jako jsou strojové vidění a umělá inteligence, mohou mít i tyto případy své robotické alternativy. Pro dynamickou výrobu v menších sériích (spíše zakázkového typu) mohou být u některých aplikací vhodným řešením i koboty, které jsou rychle přizpůsobitelné, pokud dojde ke změně podmínek či charakteru výroby. Nicméně přeprogramovat lze poměrně operativně i klasické průmyslové roboty.

Pro posuzování vhodnosti či nevhodnosti automatizace je obecně důležité zaměřit se hlavně na jednoduché úkoly a vyhledat ve výrobním procesu činnosti, které se často nemění, a kde

výrobky jsou pracovníkovi dodávány v přesné poloze a orientaci, nebo kde je požadována fyzicky náročná činnost nebo vysoce přesné operace. Tady se pořízení robota a nahrazení lidské práce s jeho pomocí prakticky vždy vyplácí. ■

**Vladimír Kaláb**