

jí ji. Zejména tu těžkou a rutin- ní. Umí zvládnout řadu operací lépe a rychleji a podstatné je, že třeba i nonstop ve stejném tempu a s vysokou přesností, kterou lze těžko očekávat od člověka, jenž má za sebou několikahodino- vou směnu. Člověk např. nemů- že 8 hodin v kuse manipulovat se zátěží o hmotnosti 20 kg, zatím- co robot to zvládne bez problé- mů a mnohem rychleji.

Dobře naprogramované robo- ty, zejména jsou-li vybaveny dalšími specializovanými tech- nologiemi, jako je např. strojo- vé vidění, jsou schopny pracovat přinejmenším stejně precizně jako lidé, navíc bez chyb a výky- vů ve výkonnosti a čase, což je typické pro lidský personál; významně se tak zvyšuje kvalita výroby a snižuje riziko ztrát v důsledku zmetkovosti.

Statistiky ukazují, že roboty dokonce lidem práci vytváře- jí. 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 hodno- tout. Takže uvolnění pracovníci se mohou stát třeba právě pro- gramátory nebo integrátoři robotů.

### **Automatizace ano, ale s rozumem**

Je nutno si uvědomit, že automatizace, zejména s využitím robotů, není zázračným všelékem a ne vždy se opravdu vyplá- tí. Především je třeba pečlivě zvážit všechny aspekty a zhod- notit, zda má takovéto řešení (zvláště 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 pokud se firma potýká s nedostatkem pracovníků, má smysl uvažo- vat o automatizaci vybraných procesů. Důvodem k robotiza- ci může být i bezpečnost práce nebo hygienické požadavky na manipulaci s materiálem. Pro posouzení vhodnosti či nevhod- nosti automatizace a možnosti nasazení robotů je dobré zaměřit se hlavně na jednoduché úkoly a vyhledat ve výrobním procesu činnosti, které se často nemění, zjistit, kde jsou výrobky umísťovány v přesné poloze a orientaci nebo kde jsou požadovány buď fyzicky náročné činnosti, či vysoce přes- né operace. Tady je pořízení robotu a nahrazení lidské práce robotizací namístě.

Na začátku by ale měla být vždy kvalitní příprava projek- tu, kterou se rozhodně nevyplácí podceňovat – studie a ana- lýza toho, co podnik od robotizace očekává; na tomto základě je pak možné hledat vhodná řešení. To předpokládá mj. projít detailně výrobní proces, identifikovat kritická stěžejní zaří- zení, posoudit požadavky na bezpečnost a ergonomii. V tom může kvalifikovaně poradit zejména dodavatel – výrobce robotů, distributor nebo certifikovaný integrátor s potřeb-

THE FACTORY AUTOMATION COMPANY

FANUC

## Nejširší řada kolaborativních robotů na světě



nými praktickými zkušenostmi. To vše umožní vyhnout se chybám, jež by vedly k problémům v budoucnu, a dokáže navrhnout optimální variantu pro daný případ anebo doplně- ní dalších funkcí, které umožní navýšení produktivity, přes- nosti či vylepšení schopností robotu.

### **Kdy a kde má smysl?**

K základním faktorům pro rozhodování patří samot- ný charakter výroby. Ideálními kandidáty na robotizaci jsou hlavně procesy s monotónně se opakujícími operacemi, např. ve velkosériové výrobě (kde je důraz kladen na rychlost), ve výrobních operacích zahrnujících manipulaci s předměty (jejich vkládání na dopravníky), při velmi rychlém opakova- ném zakládání a třídění nebo v rámci operací s ostrými, hor- kými, chemickými či jinak lidem nebezpečnými předměty a látkami.

Naopak špatně se budou robotizovat různorodé činnos- ti, které vyžadují operativní přizpůsobování rychle se mění- cím podmínkám. Tady mají lidé zatím stále navrch, i když s postupujícím vývojem technologií, jako jsou strojové vidě- ní a umělá inteligence, mohou mít i tyto případy své robo- tické alternativy. Pro dynamickou výrobu v menších sériích (spíše zakázkového typu) mohou být u některých aplikací vhodným řešením i coboty, které jsou rychle přizpůsobitel- né, 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 vyhle- dat ve výrobním procesu činnosti, které se často nemění, a také ty, kde jsou výrobky pracovníkovi dodávány v přesné poloze a orientaci nebo kde je požadována fyzicky náročná činnost nebo vysoce přesná operace. Tady se pořízení robotu a nahra- zení lidské práce robotizací prakticky vždy vyplatí.