

# Perspektivy robotiky

Jakým směrem se ubírá technický vývoj robotů? Jak se výrobci vyrovnávají se současnou situací na trhu? Oblast průmyslových robotů je úzce spjata s automobilovým průmyslem. Průmyslové roboty byly navrhovány „na míru“ do provozů automobilek. Až do roku 2008 zvětšoval automobilový průmysl stále svoje investice, výrobní kapacity rostly s tím, jak automobilky soutěžily o podíl na trhu. Vlivem hospodářské krize automobilový průmysl, stejně jako gumárenský a plastikářský průmysl, podstatně snížil své investice do robotizace. Výrobci robotů se museli obracet na jiné trhy. Směry vývoje i situaci na trhu nám přiblížili zástupci dvou výrobců, Jindřich Vaňous, vedoucí obchodního zastoupení firmy KUKA Roboter GmbH v České republice, a Jiří Bažata z Mitsubishi Electric.

## Jaké směry sleduje vaše firma při vývoji robotů?

*Jindřich Vaňous (KUKA Roboter):*

Jedním z trendů, které sleduje společnost KUKA, je těsná spolupráce člověka s robotem. Lehké roboty KUKA jsou navrženy speciálně k tomu, aby sdílely pracovní prostor s člověkem. Integrované senzory poskytují robotům citlivost a roboty jsou díky tomu vel-



**Jindřich Vaňous, vedoucí obchodního zastoupení KUKA Roboter**

*KUKA Roboter GmbH patří mezi největší výrobce průmyslových robotů. Dodává průmyslové roboty o nosnosti od 3 do 1 000 kg s dosahem až 3 900 mm a vyvíjí také servisní roboty.*

mi vhodné pro manipulační a montážní úlohy. Pracovníci mohou manuálně přenášet roboty na pracovišti do různých pozic a dávat jim pokyny prostřednictvím jednoduchého rozhraní. Vzhledem k malé vlastní hmotnosti je robot mimořádně flexibilní, a tím i použitelný při vykonávání různých úkolů.

*Jiří Bažata (Mitsubishi Electric):*

Naše společnost při vývoji robotů usiluje o jejich snadnou integraci do standardních systémů PLC. Zaměřujeme se také na vyšší bezpečnost a speciální funkce robotů. Roboty Mitsubishi Electric se vyznačují lehkou a velice kompaktní konstrukcí. Dalšími důležitými parametry jsou flexibilní dosah, rychlost a přesnost.

## Odvětví robotiky bylo od svého vzniku úzce spjata s automobilovým průmyslem. Uplatní se roboty jinde než v automobilovém průmyslu?

*Jindřich Vaňous (KUKA Roboter):*

Ano, v minulosti byly průmyslové roboty využívány téměř výhradně v automobilovém průmyslu a v sériové výrobě. Díky neustálému vývoji robotů a jejich řízení se nyní roboty daří uplatňovat i na trzích v širokém spektru oborů. Hlavním cílem vývojových prací je, aby roboty pronikly na nové trhy, přede-

ho let nabízí high-tech řešení, včetně aplikací pro montáž, letectví, sklářství a dřevařství.

*Jiří Bažata (Mitsubishi Electric):*

Roboty se daří uplatňovat například v potravinářském nebo farmaceutickém průmyslu, nicméně automobilový průmysl je pro robotizaci stále klíčovým odbytištěm.

## Mají o roboty zájem také malé a střední firmy? Jde o perspektivní trh?

*Jiří Bažata (Mitsubishi Electric):*

Velikost firmy není tím hlavním faktorem. Klíčová je povaha výroby, sériovost, technické aspekty, tím vším je i určen vhodný typ robotu. Roboty jsou po technické i cenové stránce stále dostupnější i pro malé společnosti.

*Jindřich Vaňous (KUKA Roboter):*

Jak již bylo zmíněno, KUKA se zaměřuje na zlepšení součinnosti robotů s lidskými operátory překrýváním pracovních prostorů s cílem dosahovat optimálního stupně automatizace. Systém

Safe Robot umožňuje přímou interakci robotů s lidskými operátory. Výhodou je, že uživatel se již nemusí rozhodovat, zda zavést plnou automatizaci nebo ne, ale může si sám navrhnout částečně automatizované řešení. Tím se



Obr. 1. Průmyslový robot Mitsubishi

vším do potravinářství, logistiky, kovodělného průmyslu, zpracování plastů, slévárenství, výroby elektroniky, medicínské techniky a zábavního průmyslu. KUKA Roboter je uznávanou přední firmou, která již mno-

## Hlavní směry vývoje průmyslových robotů

Německé sdružení pro robotiku a automatizaci VDMA Robotik + Automation vydalo při příležitosti veletrhu Automatica studii, v níž je mimo jiné uvedeno, které hlavní směry sleduje vývoj robotů v současnosti:

- roboty pro velmi rychlé operace (*high-speed application*),
- malé, prostorově úsporné roboty,
- sedmiosé manipulatory a víceramenné roboty na větších plochách,
- flexibilní ramena a chapadla,
- robotické vidění (*robot vision*) pro kontrolu kvality,
- lepší senzory pro identifikaci okolí a měření síly,
- robotické systémy, které kombinují manipulační operace (např. *pick and place*) se svařováním,
- obloukové svařování bez rozstřiků při svařování,
- jednoduché programování a obsluha,
- malosériová výroba robotů a jí přizpůsobená distribuce,
- zlepšení komunikace rozhraní člověk-stroj a dálkové ovládání,
- programování off-line,
- lepší bezpečnost,
- lehká konstrukce pro úspory energie.

stává automatizace velmi atraktivní pro malé a střední podniky.

### Vyplatí se vyrábět roboty v malých sériích, individuálně přizpůsobené konkrétnímu způsobu využití?

*Jiří Bažata (Mitsubishi Electric):*

Rentabilita je otázkou poptávky po takto upravených robotech pro konkrétní použití. Nevýhodou speciálních robotů je menší univerzálnost a flexibilita. Robot pak nelze použít pro jinou úlohu.



#### Jiří Bažata, obchodní manažer Mitsubishi Electric Europe

*Mitsubishi Electric je přední výrobce elektrotechnických a elektronických produktů.*

*V oblasti průmyslové automatizace dodává široký sortiment komponent od nízkonapěťové spínací techniky, přes řídicí systémy, servopohony až po průmyslové roboty.*

**Měřítkem pro rozšíření robotů v průmyslu je tzv. hustota robotů (počet průmyslových robotů na 10 000 zaměstnanců ve zpracovatelském průmyslu). Česká republika s 32 roboty zřetelně zaostává za evropským průměrem, který je 105 robotů. Co je podle vás příčinou? Zdá se, že je tedy na trhu**

**v ČR ještě velký potenciál pro prodej robotů. Jak je možné tento potenciál využít?**

*Jiří Bažata (Mitsubishi Electric):*

Rozdíl je dán povahou výroby, v západní Evropě převažují plně automatické provozy, v Česku a na Slovensku jsou většinou poloau-



Obr. 2. Robocoaster, průmyslový robot firmy KUKA pro zábavní účely, který má licenci pro přepravu cestujících

tomatické provozy. Jestliže cena lidské práce v regionu střední a východní Evropy dále poroste, poroste i potenciál pro zavádění robotů.

**Jak důležitá je pro vaši firmu oblast servisních robotů?**

*Jindřich Vaňous (KUKA Roboter):*

Chceme určovat vývoj servisních robotů. Prvním krokem, jak spojit lidské bytosti

s roboty, byl Robocoaster, první a stále ještě unikátní průmyslový robot na světě s licencí na přepravu cestujících (obr. 2). Dalším krokem byl robot lehké konstrukce vyrobený z kompozitu s uhlíkovým vláknem. Zvolili jsme tento materiál se záměrem

vytvořit lehký robot s malou kinetickou energií, který by představoval menší nebezpečí pro lidské bytosti. Naší zásadou je, že bezpečnostní technika funguje jako most mezi průmyslovou a servisní robotikou. Budeme pokračovat v cestě, kterou jsme začali, protože v této oblasti očekáváme obrovský růst. Chápeme servisní robotiku jako roboty pro spolupráci lidí a robotů, ale máme na mysli také roboty na mobilních platformách – a to znamená, že roboty již nebudou omezeny na stacionární operace, ale budou schop-

ny se pohybovat od jedné pracovní stanice ke druhé. Především si představujeme servisní roboty mimo průmysl, používané například ve zdravotnictví a v řemeslných živnostech. Robocoaster velmi pravděpodobně nezůstane jediným případem pro zábavní sektor.

(ev)

## Sensor+Test 2010 – snímací a zkušební technika na jednom místě

Od 18. do 20. května 2010 se v Norimberku uskuteční 17. mezinárodní odborný veletrh senzory, měřicí a zkušební techniky Sensor+Test 2010. Pořadatel veletrhu, německé sdružení pro senzory AMA, počítá s tím, že se vzhledem k rostoucímu ekonomickému významu vystavované techniky bude letos na veletrhu prezentovat opět přibližně pět stovek vystavovatelů navzdory tomu, že většina odběratelských odvětví prožívá ještě ekonomický pokles. K účasti na veletrhu dodavatele vybízí také velká poptávka po inovacích ze strany uživatelů. Ukázkám měřicí, snímací a zkušební techniky v praxi bude na veletrhu již tradičně vyhrazena v hale 11 plocha označená jako Action Area (obr. 1). Četné přednášky o novinkách a diskusní fóra budou pro návštěvníky uspořádány v přednáškových oblastech v halách 11 a 12.

Již podesáté vyhlásilo sdružení AMA mezinárodní soutěž o cenu za inovace, Sensor Innovation Award, a z přihlášených uchazečů porota nominovala na cenu tři kandidáty. Vy-

zkumný ústav pro mikrosenzory a fotovoltaiiku CiS se bude o cenu ucházet se snímacím systémem do ucha pro měření životních funk-



Obr. 1. Akční ukázkou měřicí techniky na Action Area (zdroj: AMA Fachverband für Sensorik, e. V.)

cí. Fraunhoferův institut pro mikroelektronické obvody a systémy (IMS) soutěží s přístrojem, který snímá vzdálenost v prostoru (3D) na základě doby průletu a má integrovanou

pulzní metodu. Finská firma Gasera Ltd. se do soutěže inovací přihlásila s infračerveným analyzátozem plynů FTIR-PAS do ruky k detekci toxických chemikálií v bezpečnostních systémech, který využívá nový, výjimečně citlivý senzor MEMS. Na odměny vítězům vynaloží sdružení AMA částku 10 000 eur.

V době konání veletrhu Sensor+Test 2010 uspořádá německý svaz VDE v kongresovém centru umístěném uprostřed norimberského výstaviště dvoudenní (18. a 19. května 2010) odbornou konferenci Sensoren und Messsysteme 2010. Přibližně 300 odborníků z průmyslové praxe a z výzkumu vystoupí na konferenci s příspěvky o použití senzorů v průmyslu. Mezi témata budou patřit senzory v oblasti bezpečnosti a hromadně vyráběné senzory, RFID, senzory pro automobily, MEMS, energeticky soběstačné senzory na principu nanostruktur apod. Zároveň bude konference informovat o nových objevech v klasických oblastech senzory.

(ev)