



# Premeny priemyselných robotov

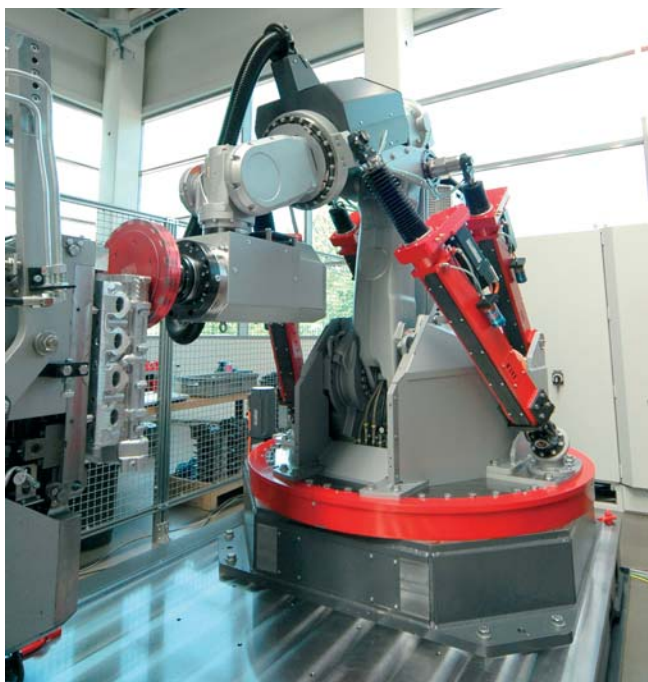
Na minuloročnom veľtrhu zlievarenských technológií prekvapila návštevníkov výstavného stánku spoločnosti Fill GmbH absolútna novinka: kovoobrábací stroj označený ako Robmill s plne vybaveným manipulačným robotom. Tento stroj využíva riadiacu techniku B&R, vďaka ktorej dosahuje výborný pomer ceny a výkonu. Výkonnostným skokom nového kovoobrábacieho stroja Robmill dokázal výrobca stroja Fill GmbH z Gurtenu vstúpiť do nových oblastí výroby a na novú úroveň dostupnosti. To platí aj pre prepracované jednotky Swingmaster. Nová generácia týchto strojov bola vyvinutá odborníkmi, ktorí pri vypracúvaní jeho návrhu skombinovali nové myšlienky s dlhoročnými skúsenosťami spoločnosti Fill a využili riadiacu techniku spoločnosti B&R.

## Konštrukcia vedie k úsporám a flexibilitě

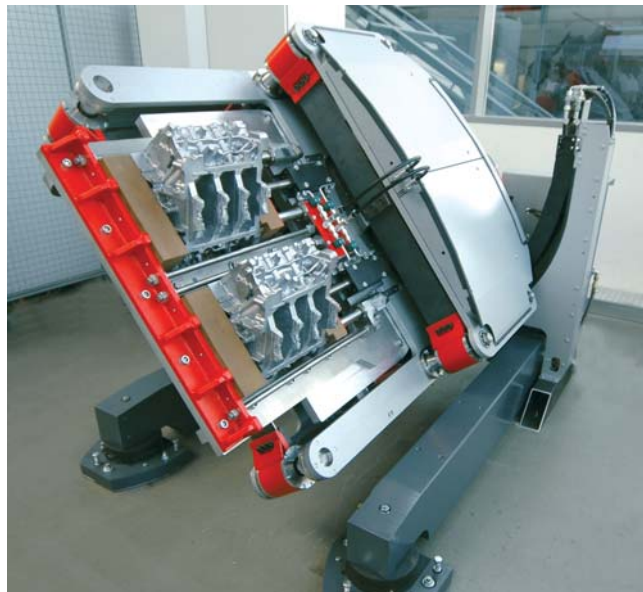
Robmill je kovoobrábací CNC stroj, ktorého konštrukcia je založená na priemyselnom robote. Toto vyhotovenie vedie k významným úsporám nákladov oproti konvenčným strojom CNC. So stále sa zmenšujúcimi veľkosťami šarží vyrábaných v mnohých odvetviach rastú požiadavky na flexibilitu. A tie spĺňa práve Robmill vďaka inovovanej konštrukcii a atraktívnej cene.

## Dvanásť osí robota

Potreba stabilného a ovládateľného procesu obrábania vyvoláva veľké požiadavky na mechaniku stroja. Preto bola posilnená šesťosová kinematika štandardného priemyselného robota s kĺbovým ramenom o ďalšie ovládané stabilizačné osi a tiež bol zvýšený jeho výkon. Súčasne bola zlepšená i presnosť dráhy a zvýšená rýchlosť robota, teda i jeho produktivita. „Vedeli sme, že musíme upraviť nielen mechanické, ale aj riadiace funkcie, pretože ovládanie robota nie je určené na spracúvanie úloh a bolo by nutné rozsiahle programovanie,“ vysvetľuje Matthias Gamisch, vedúci skupiny pre vývoj a produktový manažér spoločnosti Fill. „Používame 12 osí, ktoré treba riadiť. Ovládacie prvky robota narážajú na svoje hranice už pri ôsmich – deviatich osiach a bolo by nutné zaistiť významné objemy programovania.“ Preto bola pôvodná riadiaca jednotka robota nahradená inou riadiacou jednotkou CNC, ďalej rozvinutou spoločnosťou Fill. Jednotka riadi robot a súčasne umožňuje vykonávať potrebné funkcie pre programovanie CNC. Jadrom riadiacej jednotky je priemyselný počítač z oceňovaného radu B&R APC620.



**Stroj Robmill: vyšší výkon pri výrazne nižších nákladoch; šesťosový robot s kĺbovým ramenom umožňuje dosiaľ nepoznanú flexibilitu**



**V stroji Swingmaster sm315 bola pre minimalizáciu opotrebovania mechanická prevodovka nahradená elektronickým ekvivalentom; to bolo možné iba vďaka použitiu pohonov Acopos v kombinácii s protokolom Ethernet Powerlink**

„Vybrali sme si riešenie B&R, pretože ponúka vynikajúci výkon hardvéru a otvorenú softvérovú platformu pre roboty a CNC. Môžeme odstrániť všetky obmedzenia a posunúť hranice výkonu na ešte vyššiu úroveň,“ vysvetľuje Matthias Gamisch. Jeho kolega Markus Gadringer, manažér zodpovedný za Robmill, pokračuje: „Neexistovali žiadne alternatívy, ktoré by spĺňali naše požiadavky. Riešenia našich štandardných dodávateľov nezaistovali flexibilitu ponúknutú technológiou B&R.“

## Inovácia sa stretá s inováciou

Riešenie spoločnosti B&R bolo vybrané vzhľadom na technické požiadavky a náklady, okrem toho však rozhodoval inovačný potenciál a podpora tejto spoločnosti: „Pokiaľ chceme plne využiť naše vlastné inovácie, potrebujeme inovujúceho a spoľahlivého partnera, schopného rýchlo reagovať,“ zdôrazňuje vedúci skupiny spoločnosti Fill. Podľa neho je v strojárstve stále viac dôležité rýchlo reagovať; pritom však požiadavky na technické a organizačné zaistenie mechatronických systémov do budúcnosti ešte porastú.

Ďalším významným príkladom konštruktívnej spolupráce prospešnej pre obe strany je jednotka Swingmaster sm315. Tento inovovaný stroj je určený na odpískovanie liatych dielov vyrobených na princípe stratennej formy. Je ukážkou využitia mechatroniky v strojárstve. Plne mechanické prevody používané na predchádzajúcich strojoch boli nahradené elektronickým ekvivalentom znižujúcim opotrebovanie. Krátko po ukončení procesu odlievania Swingmaster pri využití dvoch výkonových hriadelov rozbije pieskové jadro na prášok a odstráni ho z odliaťeho dielu kmitavým pohybom s veľkým zrýchlením (nad 250 m/s) a vysokou amplitúdou.

## Najvyššiu presnosť ponúka POWERLINK

Vynikajúce zrýchlenie a spoľahlivá nosnosť až 315 kg sa pri oboch spomínaných strojoch dosiahli použitím veľmi dynamických pohonov a extrémne rýchlym riadiacim cyklom. To zabráňuje vzniku akýchkoľvek odchýlok a poškodenia stroja. Podľa Matthiasa Gamischa je riešenie B&R vychádzajúce z vlozenej riadiacej jednotky s integrovaným konceptom pohonov pre tieto stroje vhodnejší ako konfigurácia s riadiacou jednotkou vyhradenou pre CNC stroj. K výhodám ďalej patrí veľká presnosť synchronizácie servopohonov ACOPOS cez zbernicu s protokolom Ethernet Powerlink pracujúcom v reálnom čase a riadiaca jednotka radu B&R X20. „Osi by sme mohli synchronizovať i po zbernici CAN, ale Powerlink je skvelá zbernica a predchádza mnohým ťažkostiam už na začiatku. Je totiž okrem iného menej citlivá na variabilitu použitia. Rozhodnutie bolo teda jasné.“ Ďalšou výhodou je podľa odborníkov spoločnosti Fill možnosť ľahko konfigurovať riadiacu jednotku ako zariadenie Profibus DP-Master. To výrazne uľahčuje integráciu stroja Swingmaster do výrobných liniek v sieti Profibus alebo napríklad pripojenie manipulačného robota.

„Naše rozhodnutie pre výroby B&R sa pre mnoho ich výhod ukázalo ako správna voľba“ uzatvára Markus Gadringer. „To nie je len náš záver – utvrdzuje nás v tom výnimočne pozitívna reakcia používateľov.“

Perfection in Automation  
[www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)



**B+R automatizace, spol. s r. o.**  
– organizačná zložka

9

Trenčianska 17  
915 01 Nové Mesto nad Váhom  
Tel.: 032/771 95 75  
Fax: 032/771 95 77  
e-mail: [office.sk@br-automation.com](mailto:office.sk@br-automation.com)  
<http://www.br-automation.com>  
[www.automotion.info](http://www.automotion.info)  
[www.ethernet-powerlink.org](http://www.ethernet-powerlink.org)