



# ŠTYRI V JEDNOM = IRB 6620

## Nový robot vyvinutý pre automobilový priemysel

Spoločnosť ABB uvádza na trh nový kompaktný a energeticky úsporný robot IRB 6620. Robot bol vyvinutý pre automobilový priemysel a je špeciálne optimalizovaný pre aplikácie odporového zvarovania.

Vývojoví pracovníci ABB diskutovali s mnohými svojimi zákazníkmi, aby vyvinuli cenovo efektívny a ľahko ovládateľný robot, schopný manipulovať z bremenami do 150 kg. V novom IRB 6620 je preto zahrnutých mnoho skúseností a požiadaviek zákazníkov pri zachovaní tradičných vlastností robotov ABB, ako sú vysoká odolnosť proti kolíziám a nízke náklady na údržbu.

Hlavným dôvodom, prečo sa v ABB rozhodli vyvinúť nový robot, bola potreba zredukovať náklady v automobilovom priemysle a vlastná snaha spoločnosti ABB ponúknuť čo najideálnejší robot na odporové zvarovanie.

Keďže IRB 6620 sa dá používať aj v invertovanej a naklonenej pozícii, je veľmi atraktívny aj na nasadenie v iných aplikáciách. Jeho nízka hmotnosť bude napríklad veľkou výhodou tam, kde robot obsluhuje iný stroj – robot totiž možno umiestniť na vrch stroja.



Obr. 1 Robot je schopný operovať zo šikmého podkladu, aj invertovaný

### Diskusia o novom type sa začala v roku 2004

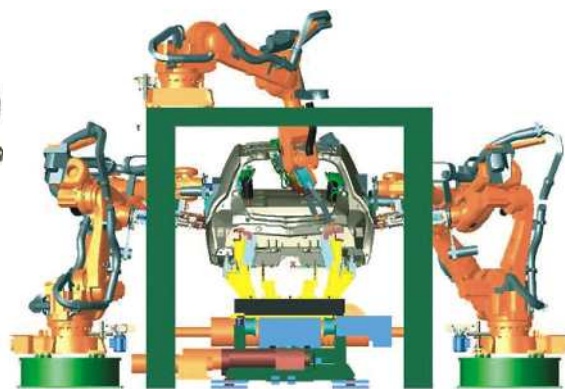
Najnaliehavejšou požiadavkou zákazníkov bolo mať ľahko použiteľný a efektívny robot, bez nutnosti zníženia výrobnéj kapacity alebo dosahu, oproti doteraz používaným robotom ABB v už existujúcich linkách. Ambícia priniesť na trh cenovo efektívnejšie riešenie pre automobilový priemysel bola veľkou výzvou.

Prevodovky a motory predstavujú 60 až 70 % z ceny robota, čo vedie k otázke: Aký veľký podiel z celkového množstva aplikácií odporového zvarovania v automobilovom priemysle možno vyriešiť nasadením kompaktniejšieho robota, ktorý by bol pre našich zákazníkov cenovo

efektívnejší? Pri hľadaní odpovede na túto otázku ABB analyzovala množstvo liniek a aplikácií odporového zvarovania, ktoré spoločnosť dodala v minulosti. Výsledkom tohto úsilia je IRB 6620, ktorý je schopný obsiahnuť 70 až 80 % aplikácií odporového zvarovania v automobilovom priemysle.

### Nové možnosti automatizovaných pracovísk

IRB 6620 je kompaktný robot, pričom pri porovnaní s jeho veľkosťou, jednoduchá a oproti iným typom robotov v tejto triede značne odľahčená konštrukcia poskytuje pomerne rozsiahly dosah 2,2 m, s veľmi dobrým dosahom aj za seba a pod úroveň základne robota. Poskytuje to mnoho nových výhod pri koncepčnom riešení liniek odporového zvarovania. Použitím IRB 6620 môže byť dĺžka týchto liniek výrazne skrátená, čo zníži investičné náklady. Veľmi dobrá schopnosť dosahu pod seba umožňuje nasadiť tento robot vo viacerých úrovniach, čo zvýši materiálny tok linkou. Na rovnakom priestore teraz môže pracovať jeden robot nad druhým a šetriť miesto (8 robotov IRB 6620 zaberie rovnakú plochu ako 4 roboty v súčasných výrobných linkách), pričom je zachovaná dobrá koordinácia medzi jednotlivými robotmi a materiálny tok linkou.



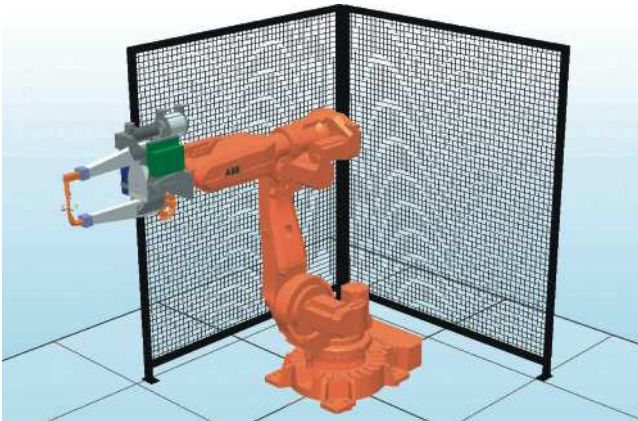
Obr. 2 Umiestnenie nad seba znižuje priestorové nároky linky

Veľkou výhodou tohto kompaktného robota je jeho jednoduchá inštalácia. Celková hmotnosť je len 900 kg, čo z neho robí absolútne najľahší robot v jeho triede na trhu. Veľmi to uľahčuje inštaláciu a možno s ním jednoducho manipulovať bežne dostupnými zdvíhacími a manipulačnými zariadeniami bez potreby špeciálnych nástrojov.



## Nový člen v typovom rade

IRB 6620 rozširuje typový rad robotov 6600 určený pre vysoké zaťaženia a veľké výkony pri práci s vysokými momentmi zotrvačnosti na zápästí robota.



Obr. 3 Rad IRB 6600 na vysoké zaťaženie a veľké výkony (vizualizácia)

S cieľom dosahovať vysokú kapacitu produkcie, svojou kompaktnou veľkosťou a extrémne nízkou hmotnosťou, možnosťou pracovať vo viacerých pracovných pozíciách a pri nízkych nákladoch na údržbu je IRB 6620 veľmi efektívnou alternatívou v automatizácii odporového zvarovania, obsluhy strojov, manipulácie s materiálom atď.

Ak porovnáme tento robot z jeho väčším bratom IRB 6600, zistíme, že majú mnoho spoločného. Napríklad umiestnenie kotviacich otvorov a koncové príruby sú rovnaké pri oboch typoch. Rovnaké nástroje a náhradné diely môžu byť použité počas inštalácie i pri servisných prácach. Výhodou je aj to, že zariadenie na ošetrovanie špičiek elektród zvaracích klieští možno umiestniť priamo na základňu robota (výhoda pri nasadení vo viacerých úrovniach nad sebou).

IRB 6620 je prvý robot navrhnutý pre EPS (Electronic Position Switches). EPS nahrádza doteraz používaný systém mechanických snímačov natočenia v jednotlivých osiach robota (bezpečnostný prvok na ochranu okolitých zariadení a obsluhy, slúžiaci na detekciu prítomnosti robota v určitej oblasti pracovného priestoru). EPS je plne softvérové riešenie, ktoré možno ľahko nastaviť a vyladiť, čo umožňuje jednoduchšiu inštaláciu. Prvky EPS sú na robote umiestnené tam, kde bola pôvodne kabeláž a sústava mechanických spínačov.

## Technická charakteristika

Robot IRB 6620 je navrhnutý bez vyvažovacieho bubna, čo znížilo jeho rozmery a hmotnosť. Je schopný pracovať v neštandardných pracovných pozíciách, v prehustených výrobných linkách. Robot má zabudovaný SIS (Service Information System), ktorý monitoruje všetky pohyby a zaťaženia stroja, čo optimalizuje požiadavky na servis. Zápästie je navrhnuté tak, aby sa zredukovalo opotrebenie káblových chráničiek pre pracovný nástroj robota, čo zvyšuje ich životnosť a znižuje nároky na údržbu.

Robot je rýchly a dynamický – jedinečný systém kontroly pohybu optimalizuje charakteristiky zrýchlenia a brzdenia počas pohybu, čo skraca pracovný cyklus. Výhodou je veľká nosnosť s maximálnym využitím – IRB 6620 je schopný nielen nosiť ťažké bremená, ale tie môžu mať aj veľké rozmery. Umožňuje mu to jeho zápästie navrhnuté tak, aby zvládlo vysoké krútiace momenty a momenty zotrvačnosti od nástroja, chápadla robota alebo bremena.

Nový robot od spoločnosti ABB je odolný proti kolíziám – riadiaci systém IRC5 je schopný zredukovať sily pôsobiace na robot pri kolíziách a náraze až o 70 %. Prevodovky sú navrhnuté tak, aby odolávali nárazom, čo znižuje poškodenie robota v prípade kolízie. A je všestranný – sú to štyri priemyselné roboty v jednom. Môže byť nainštalovaný v štyroch pracovných pozíciách: na zemi, naklonený o 15°, shelf (napr. na vrchu stroja, ktorý obsluhuje) a invertovaný.

So zámerom zvýšiť ochranu nielen samotnej obsluhy, ale i nástroja, okolitých strojov a zariadení aj robota samotného bolo do riadiaceho systému pridané množstvo softvérových prostriedkov zvyšujúcich úroveň ochrany pri nepredvídateľných situáciách vo výrobe.

# ABB

ABB, s.r.o.

Ing. Karol Kadlečovič  
 Dúbravská cesta 2  
 841 04 Bratislava  
 Tel.: 02/59 41 87 33  
 Fax: 02/59 41 87 62  
 e-mail: karol.kadlecovic@sk.abb.com  
 http://www.abb.sk

22