

Koncepcia dvojramenného robota

Aby sa splnili požiadavky veľmi rýchlych výrobných procesov, ktoré možno nájsť napríklad pri výrobe spotrebnej elektroniky a čoraz častejšie aj v iných oblastiach priemyslu, vyvinula spoločnosť ABB koncepciu dvojramenného robota, ktorý dostal pracovné označenie Frida. Skladá sa z flexibilných uchopovacích čelustí, kamerového systému na lokalizáciu súčiastok a kompletnej funkcionality dobre známej z najmodernejšieho regulátora robotov IRC5. Robot je navyše kompaktný a určený na umiestnenie do priestorov, ktoré sú ergonomicky upravené na prácu ľudí. To v prípade zmeny pracovných postupov alebo výroby novej série produktov umožňuje vzájomnú výmenu robota za človeka – pracovníka.

Prototyp robota prichádza na trh ako stolová dvojramenná jednotka, ktorá má regulátor zabudovaný do svojho vnútra. Robot možno ľahko prenášať a namontovať na pracovnú stanicu s minimálnymi nárokmi na inštaláciu. Vzhľadom na prirodzenú bezpečnosť celého robotického riešenia sa zminimalizovali požiadavky na výkon bezpečnostných opatrení pri samotnej inštalácii. Nevyžadujú sa takmer žiadne ochranné riešenia alebo zakrytie robota, čo umožňuje veľmi rýchlu inštaláciu, uvedenie do prevádzky a premiestňovanie.

Najdôležitejšie vlastnosti a technológie použité pri vývoji a konštrukcii dvojramenného robota:

- bezpečný robotický spolupracovník na priemyselnú montáž,
- ramená a skelet podobný ľudskému telu s integrovaným regulátorom IRC5,
- náhrada ľudskej práce s upravovateľným rozsahom automatizácie,
- materiálové a konštrukčné vyhotovenie ramien zaručuje bezpečnú výrobu a prispôbitelnosť,
- ľahká a ľahko inštalovateľná konštrukcia umožňuje rýchle nasadenie,
- rýchle pohyby postavené na pokročilých robotických technológiách ABB.



Koncept robota bol vytvorený ako odpoveď na požiadavky zákazníka divízie robotiky spoločnosti ABB. Snahou bolo vyvinúť robotické riešenie pre výrobné prostredie, v ktorom by dokázali ľudia a roboty vzájomne spolupracovať. Tento 14-osový dvojramenný koncept robota je začiatočným výstupom iniciatívy Výskumného centra spoločnosti ABB, určený pre priemysel, ktorý požaduje nové a inovatívne riešenia pre svoje operácie skladania malých dielcov. Vzhľadom na pozitívnu reakciu na svoju prvotnú iniciatívu sa ABB rozhodla pokračovať v

ďalšom vývoji tohto konceptu. Robot je tiež súčasťou výskumného programu zameraného na nájdenie nových robotických riešení pre moderné koncepcie výroby (7. rámcový program EÚ s názvom Rosetta). Zatiaľ neexistujú plány ABB Robotics uviesť tento robot ako komerčný produkt, avšak každý, kto by mal záujem diskutovať o požiadavkách na robotiku pre oblasť skladania a montáže malých častí, bude v ABB vítaný a vypočutý.

Aplikácie

So vzrastajúcim tempom uvádzania nových produktov na trh a nepravidelnosťou objemu výroby jedného produktu, ktorá je daná rýchlo sa meniacimi technológiami, má tradičná automatizácia využívajúca robotické riešenia svoje obmedzenia. Týkajú sa najmä vytvárania predstaviteľných výrobných systémov, ktoré možno jednoducho aktualizovať a prispôbiť



novým technológiam. V niektorých prípadoch je výhodnejšia ručná montáž, vďaka čomu možno minimalizovať prvotné náklady. Na preklenutie rozdielov medzi ručnou montážou a úplne automatizovanými výrobnými linkami vyvinula spoločnosť ABB nový koncept robota schopného rýchlej manipulácie s malými objektmi v rámci meniaceho sa výrobného systému.

Robot bol vyvinutý na jednoduchý prenos medzi rôznymi montážnymi stanicami a umožňuje kombinovať svoju prácu s ručnou montážou pri zohľadnení minimálnych rizík bez dodatočných bezpečnostných opatrení a ďalších požiadaviek na automatizáciu. Vďaka svojim dvom ramenám, z ktorých každé sa skladá zo siedmich kĺbov a integrovaného pokročilého regulátora IRC5, preukazuje robot vysokú rýchlosť pohybu a môže dosiahnuť rýchlosť človeka pri vykonávaní operácií aj pri práci v úzkom priestore bez rizika kolízie. Vďaka redundancii kinematiky ramien sa môžu lakty robota pohybovať nezávisle od bodu nástroja. Táto schopnosť nie je bežná pri 6-osových robotoch. Vďaka použitiu algoritmu predchádzania kolízií pracujúcemu v reálnom čase možno tiež bez zásahu používateľa zabezpečiť, aby nedochádzalo ku kolíziám ramien pri pohybe.



Na kontakt so svojim pracovným prostredím je robot vybavený bezpečnými a prispôbitelnými uchopovacími

čelustami osadenými prísavkami a celý systém môže byť prepojený so snímacími kamerami. Vďaka tomuto riešeniu možno dosiahnuť manipuláciu so súčiastkami rôznych rozmerov. Prototyp robota bol testovaný pre rôzne priemyselné aplikácie. Otvorenými zostávajú naďalej inžinierske nástroje a programovanie robotického systému s nižšou náročnosťou. Tieto aktivity sú súčasťou projektu Rosetta.



Zdroj: ABB, Inc.

-tog-