



## Vezmite robot do ruky... Global Flex Finishing – riadenie sily pri obrábacích aplikáciách

Divízia robotiky spoločnosti ABB prináša novinky použitia robotov v priemysle. Programovanie robota je teraz oveľa jednoduchšie a oveľa presnejšie. Funkčné balíky pomáhajú robotom prejavíť inteligenciu a skvalitniť tak výsledné produkty.

### Riadenie sily pri obrábacích aplikáciách

Programovať robota tradičným spôsobom znamená, že používateľ zadá žiadanú trajektóriu a rýchlosť. Žiadané hodnoty budú konštantné, bez ohľadu na prítláčnu silu. Ak sa trajektória nezhoduje s povrchom a rozmerom obrobku, okamžite máte problémy s kvalitou a môžete zničiť nástroj. Toto je známy jav v robotizovaných obrábacích aplikáciách. Používatelia strávili veľa času pokusmi odstrániť tieto nedostatky a boli potrebné dodatočné pružné nástroje a externé osi. Tri nové funkcie pridali novú dimenziu do používania robotov v obrábacom sektore:

### Grafické programovanie prostredie na riadenie sily

Robot „zmäkne“ a operátor je schopný rukou hýbať robotom, aby opravil pozície v trajektórii, ktoré potom uloží. Opravené pozície na obrobku musia byť presné, iba v rozmedzí niekoľkých milimetrov. Trajektórie naučené predvádzaním budú základom automatického učenia trajektórií. Robot zapne funkciu FC Pressure (FC – riadenie sily) a sleduje povrch/hranu za súčasného nahrávania presnej trajektórie.

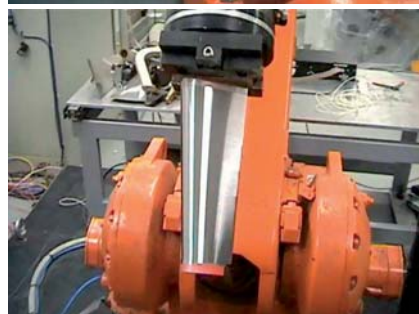
### Funkcia FC Pressure

Funkcia zabezpečuje, že robot vždy sleduje povrch počas pohybu nástroja po želané tra-

jektórii. Trajektória môže byť lineárna alebo kruhová. Poloha robota kolmá na trajektóriu sa bude meniť priebežne, aby sa zabezpečila sila (dotykový tlak na povrch).

### FC SpeedChange

Táto funkcia zabezpečuje nemenné prítláčnu silu zmenou rýchlosti, keď robot napríklad narazí na nerovnosť. To udrží množstvo odde-



Bežný výsledok pri riadení polohy (hore)  
a nový výsledok pri riadení sily (dole)

leného materiálu pod maximálnou hranicou v prípade zvýšenia hĺbky rezu.

### Výhody Flex Finishing

- ľahko použiteľný – rýchla integrácia: zmenšenie času potrebného na programovanie, ladenie a výrobu,
- zvýšenie kvality vo výrobe: zníženie rizika poškodenia obrobku, nástroja a robota,
- lepšie pracovné podmienky: znížené riziko zranenia a zdravotnej ujmy zamestnancov,
- nižšie náklady: funkcia predpovede výmeny nástroja a zvýšenie jeho životnosti,
- vyššia produktivita: schopnosť vyrovnávať sa s nerovnosťami, s výchylkou v polohe a drsnosti,
- lepšie prevádzkové výsledky: schopnosť ovládať prítláčnu silu, nie polohy.

Tieto novinky riešia niekoľko známych problémov s obrábaním.

### Funkčný balík – riadenie sily pri obrábacích aplikáciách

Funkčné balíky sú súbory pre tých zákazníkov, ktorí by chceli sami doplniť svoju aplikáciu či výrobný proces. Ponuka obsahuje namontovanie snímača, testovanie a overenie, spolu s kabelážou nesenou robotom.

Základný funkčný balíček obsahuje:

- RobotWare – riadenie sily pri obrábacích aplikáciách,



- grafické používateľské prostredie (GUI),
- doska získavania údajov (DAQ Board),
- snímač sily/momentu,
- dodávka káblov.

Investícia bude viesť k výhodám, vďaka ktorým sa môže zákazník sústrediť na integráciu aplikácie či procesu. Nastavovanie systému nezávisí od výrobného procesu. Zakúpením tejto možnosti budú odstránené problémy pri zavádzaní, ktoré so sebou nesú riziko vysokých nákladov a časovej straty.

Funkčný balíček je k dispozícii pre: IRB 140, IRB 2400, IRB 4400, IRB 6600, IRB 7600.

**Bežný výsledok** – riadenie polohy.

**Nový výsledok** – riadenie sily.

### Robotické obrábacie pracovisko (Flex Finishing Cell)

Divízia robotiky ABB vyvinula novinku s názvom Flex Finishing Cell, kompletne riešenie, ktoré obsahuje:

- priemyselný robot IRB 140F,
- funkčný balíček obrábania silovým riadením (Force Control Machining),
- ručný dvojpohový otočný stôl,
- 2 metre vysoký, 2 metre široký podstavec a zastrešenie pracoviska,
- vreteno,
- zásobník nástrojov na 5 kusov,
- grafické používateľské prostredie (GUI),
- rozhranie človek – stroj (human-machine interface – HMI).

Robotické obrábacie pracovisko predstavuje štandardizované, overené riešenie vo forme robotickej bunky, ktorú možno programovať pre rôzne nástroje a obrobky.

### Technické údaje

- Hmotnosť 2 000 kg
- Prívody 400 V/50 Hz
- 6 bar (bez oleja)
- Výkon vretena 3,3 kW
- Otáčky (max.) 50 000 ot./min.
- Zásobník nástrojov SKI 11,5

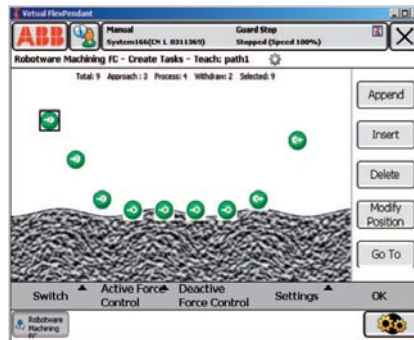
### Flex Finishing, globálne dostupné riešenie vyvinuté spoločnosťou ABB pre

#### Typické materiály:

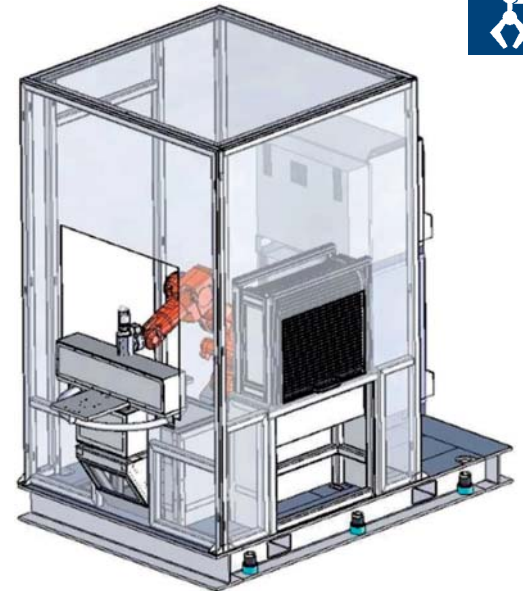
- oceľ,
- nehrdzavejúca oceľ,
- hliník, horčík,
- drevo,
- plast,
- sklo.

#### Typické výrobné aplikácie:

- odstránenie dodatočných ostrapkov po opracovaní CNC strojmi,
- brúsenie alebo leštenie (nielen) okrajov,



**Grafické rozhranie (GUI) v spojení so systémom RobotWare umožňuje používateľovi riadiť silu pri obrábacích aplikáciách**



- opracovanie po odliavaní,
- leštenie častí interiérov v automobilovom priemysle,
- zbrusovanie ostrých hrán.

# ABB

ABB, s. r. o.

Ing. Rudolf Kotrčka  
 Dúbravská cesta 2  
 841 04 Bratislava  
 Tel.: 0904/17 13 32  
 Fax: 02/59 41 87 66  
 e-mail: rudolf.kotrcka@sk.abb.com  
 http://www.abb.sk

10