



POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

SLOVNÍ HODNOCENÍ

Autor BP: RADEK HOFÍREK

Název BP: Robotizované pracoviště s kolaborativním robotem ABB YuMi

Oponent BP: ING. PAVEL GREČNER

Osnova *Posudku oponenta:*

1. Pan Hofírek navštívoval ABB s.r.o. za účelem konzultací. Měl zájem o tematiku, zkušenosti a znalosti, které firma ABB Robotika v oblasti kolaborativní robotiky má a které mu mohou být firmou ABB předány. Téma bakalářské práce bylo zadáno firmou ABB, která výše uvedenou problematiku řeší pro řadu potenciálních zákazníků z České republiky. Panu Hofírkovi byl zadán konkrétní výrobek, jehož montáž má být optimalizována pro nasazení kolaborativního robotu – požární hlásič 850 PH od firmy Tyco. Pan Hofírek k úkolu přistupoval seriózně a svědomitě. Připomínky a návrhy ze strany ABB reflektoval, a shledal-li je opodstatněnými, tak je zapracoval do řešení. Při každé návštěvě byl pan Hofírek připraven, jeho předchozí návrh byl doplněn, či lépe rozpracován, případně přišel s novými poznatky.
2. Zvolený postup řešení úlohy nahrazení manuálního pracoviště pracovištěm s kolaborativním robotem odpovídal postupům běžným v reálné praxi ABB robotika. Vypracování variantních řešení a následný výběr optimálního řešení je v praxi ověřený postup. V návaznosti na zvolenou variantu byl rozpracováno samotné technické řešení včetně návrhu montážního pracoviště, tvorby 3D modelů a výkresové dokumentace jednotlivých součástí. V neposlední řadě byla vytvořena simulace procesu v prostředí ABB RobotStudio.
3. Byla rozpracována vhodná varianta řešení. Byla provedena simulace za účelem ověření cyklových časů, dosahů a případných kolizí. Dle simulace bylo zjištěno, že při kooperaci člověk–robot vychází čas cyklu 18 s. Při manuální montáži je cyklový čas 12 s. Je ale důležité vyzdvihnout ostatní přínosy automatizace, jako je například ustálení dosahované kvality procesu, ergonomie pracoviště a s tím spojená hygiena práce to vše při zachování flexibility robotického pracoviště.
4. Grafické zpracování bakalářské práce je na velmi dobré úrovni.
5. Nemám větších připomínek k bakalářské práci. Kolaborativní robotika je dynamicky se rozvíjející obor, který představuje a ještě dlouho bude představovat výzvu pro odborníky napříč průmyslem. Dle mého názoru by mělo v bakalářské práci být více rozpracováno hledisko ekonomické návratnosti jednotlivých řešení. Rád bych také upozornil, že nejen společnost FANUC v osmdesátých letech, jak zmiňuje pan Hofírek, ale především společnost ASEA již v sedmdesátých letech byla tím, kdo nastavil směr dalšího vývoje šestiosých průmyslových robotů.



6. Otázky

Otázka č. 1:

Jakými způsoby se dají naprogramovat kolaborativní roboty?

Otázka č. 2:

Jaké výpočtové kontroly musí projektant pracoviště provést, chce-li zkontrolovat zatížení robotu?

Otázka č. 3:

Je-li dynamické zatížení robotu dominantní a statické zatížení nepodstatné (např. velmi dlouhá, ale lehká tyč), je možnost přetížení robotů eliminovat?

7. Závěrečné hodnocení – Bakalářskou práci považuji za užitečnou a přínosnou pro zájemce o tuto problematiku. Klasifikační ohodnocení je obsaženo v příloze.

Prohlášení:

Bakalářská práce splňuje zadání a doporučuji ji k obhajobě.

20.08.2017

.....
Datum

.....
Podpis oponenta

Kontakt na Oponenta:

Ing. Pavel Grečner
Product Manager

ABB s.r.o.
Vyskočilova 1561/4a
140 00 Praha 4, CZ
Tel.: +420 734 787 253
pavel.grecner@cz.abb.com



POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

NÁVRH KLASIFIKACE

Autor BP: RADEK HOFÍREK

Název BP: Robotizované pracoviště s kolaborativním robotem ABB YuMi

Oponent BP: ING. PAVEL GREČNER

Jednotlivá hlediska zpracování bakalářské práce navrhuji klasifikovat¹ :

Hlediska hodnocení	A (1) Výborně	B (1,5) Velmi dobře	C (2) Dobře	D (2,5) Uspokojivě	E (3) Dostatečně	F (4) Nedostatečně
Splnění požadavků a cílů		x				
Odborná úroveň práce ²			x			
Pracnost a variantnost řešení ³			x			
Úroveň seznámení se stavem problematiky ⁴				x		
Uspořádání a úprava, jazykové zpracování ⁵			x			

Bakalářskou práci navrhuji klasifikovat známkou⁶:

A (1) Výborně	B (1,5) Velmi dobře	C (2) Dobře	D (2,5) Uspokojivě	E (3) Dostatečně	F (4) Nedostatečně
		x			

20.08.2017

.....
Datum

.....
Podpis oponenta

¹ Hodnocení označte X v příslušném políčku klasifikačního stupně.

² Hodnocení odborné úrovně práce by mělo zohlednit i množství a vážnost chyb vyskytujících se v práci.

³ Hodnocení pracnosti by mělo zohlednit podrobnost zpracování (např. konstrukční nebo výpočtové) vlastního řešení, více variant vlastního řešení nebo zpracování většího objemu naměřených dat.

⁴ Hodnocení úrovně seznámení se stavem problematiky by mělo zohlednit zaměření rešerše na řešenou problematiku a využití tuzemské a zahraniční literatury a ověřených informačních zdrojů.

⁵ Hodnocení uspořádání a úpravy by mělo zohlednit logiku členění práce do kapitol, grafickou podobu a celkovou úpravu práce, množství pravopisných chyb a celkový styl vyjadřovacího projevu.

⁶ Výslednou klasifikaci stanovte jako aritmetický průměr hodnocení s přihlédnutím k celkové úrovni práce.