

Posudek práce

předložené na Přírodovědecké fakultě JU

- | | |
|--|--|
| ☐ posudek vedoucího | ☒ posudek oponenta |
| ☒ bakalářské práce | ☐ diplomové práce |

Autor/ka: Lenka Jakešová
Název práce: Návrh řízení CNC pohybu mechanismu
Studijní program a obor: Mechatronika
Rok odevzdání: 2018

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Ing. Pavel Steinbauer, Ph.D.
Pracoviště: Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky, FS, ČVUT v Praze
Kontaktní e-mail: Pavel.Steinbauer@fs.cvut.cz

Odborná úroveň práce:

- ☐ vynikající ☐ velmi dobrá ☒ průměrná ☐ podprůměrná ☐ nevyhovující

Věcné chyby:

- ☐ téměř žádné ☒ vzhledem k rozsahu přiměřený počet ☐ méně podstatné četné ☐ závažné

Výsledky:

- ☐ originální ☐ původní i převzaté ☒ netriviální kompilace ☐ citované z literatury ☐ opsané

Rozsah práce:

- ☐ veliký ☒ standardní ☐ dostatečný ☐ nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- ☐ vynikající ☒ velmi dobrá ☐ průměrná ☐ podprůměrná ☐ nevyhovující

Tiskové chyby:

- ☐ téměř žádné ☒ vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet ☐ četné

Celková úroveň práce:

- ☐ vynikající ☐ velmi dobrá ☒ průměrná ☐ podprůměrná ☐ nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky oponenta:

Práce se skládá ze dvou částí.

Rešeršní část obsahuje velmi stručný přehled historie a rozdělení číslicově řízených obráběcích strojů, včetně moderních témat inteligentních a mechatronických CNC strojů. Rešerše je na jedné straně pojata velmi komplexně, na druhé straně to zhusta vedlo k velmi zjednodušeným, schematickým až marketingovým formulacím (např. str. 10: „ACC – snižuje tendenci ke kmitání“). Není osvětlen účel této rešerše. Ve druhé části je vytvořen matematický model stejnosměrného elektrického motoru, připojeného přes pružnou spojku k mechanickému systému pohybového šroubu a lineárnímu vedení. Matematický model je doplněn řízením PI regulátory a implementován v prostředí Matlab/Simulink.

Studentka se musela seznámit s novou problematikou, zejména v oblasti základů řízení a prostředí pro matematické simulace Matlab/Simulink. Zvolený mechanický model je základní, nicméně je odvozen a implementován správně. Je proveden návrh řízení.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

1. Co bylo hlavním cílem práce? K čemu má pohon a jeho simulační model sloužit?
2. Jak byly získány parametry matematického modelu pojezdu?
3. Na obrázku č. 7 (str. 17) je analogový operační zesilovač zapojený jako invertující zesilovač. Jak bude zapojen pro regulaci zvolené soustavy (co znamenají napětí u_1 a u_2) a jak bude pracovat s popsánými inkrementálními senzory polohy (Obr. 8, str.18)?
4. V práci je zmíněna polohová, rychlostní regulace. Jak budou tyto regulátory zapojeny pro řízení pohonu, případně jak bude zapojen proudový regulátor?
5. Na straně 29-30 je zmíněno zahrnutí tlumení do simulačního modelu. Jaký typ tlumení je uvažován?
6. Na str. 34 je uvedeno, že hodnoty (parametry?) regulátorů byly vypočteny pomocí funkce Tune (Matlab Simulink). Na základě jakého kritéria a jaká metoda nastavení PI regulátoru je použita?
7. Na obr. 25 (str. 34) je výsledná odezva na skokovou změnu požadované veličiny. Pokud modrá křivka reprezentuje výstup systému (není v grafu popsáno), je možné se s takovým chováním spokojit? Pokud ne, co je potřeba změnit?

Práci

☒ doporučuji

☐ nedoporučuji

uznat jako ~~diplomovou~~/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

☐ výborně ☐ velmi dobře ☒ dobře ☐ neprospěl/a

Místo, datum a podpis ~~vedoucího~~/opponenta:

V Praze, 11.1. 2019

Ing. Pavel Steinbauer, Ph.D.

