

## POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

**Student:** Kirchner Miroslav

**Oponent:** Ing. Juraj Oravec

Studijní program: **Inženýrská informatika**  
Studijní obor: **Automatické řízení a informatika**  
Akademický rok: **2010/2011**

Téma diplomové práce: **Laboratorní model CE 151 - kulička na ploše**

### Hodnocení práce:

Autor sa vo svojej diplomovej práci venoval práci s reálnym zariadením CE 151, guľôčka na ploche, od firmy Humusoft, s.r.o.. Touto prácou prispel k riešeniu aktuálneho problému, keď si prax vyžaduje, aby štúdium kladlo väčší dôraz na prácu študentov s reálnymi zariadeniami.

Daná téma je dostatočne vypracovaná, autor práce si dôkladne preštudoval dostupnú odbornú literatúru v českom aj anglickom jazyku a získané vedomosti využil v experimentálnej časti, keď pomocou zvolenej metódy identifikácie vyhodnotil vlastný model reálneho zariadenia guľôčky na ploche a porovnal svoje výsledky s modelom uvedeným v technickej literatúre dodanej k zariadeniu. Následne bolo navrhnutých niekoľko rôznych typov PID regulátora pomocou viacerých metód syntézy a v programovom prostredí MATLAB bola vyhodnotená kvalita riadenia.

Autor systematicky riešil jednotlivé zadané úlohy, text práce je logicky členený do jednotlivých kapitol a podkapitol. Predložená diplomová práca obsahuje len malé množstvo preklepov. Grafické závislosti mohli byť formátované jednotne. V texte diplomovej práce chýbajú odkazy na niektoré publikácie uvedené v zozname použitej literatúry. V zozname použitej literatúry nie je použitý jednotný štýl bibliografických odkazov.

Obsahovo je práca na dobrej úrovni, autor sa počas svojej práce dôkladne oboznámil s daným reálnym zariadením CE 151, vypracoval rôzne zadania a úlohy pre študentov. V prílohe k práci autor spracoval stručný manuál k ovládaniu demo-programu k reálnemu zariadeniu CE 151, manuál k programu Viana 3.64 a spracoval jednoduchý popis SISO Design Tool. Vypracované manuály k jednotlivým aplikáciám môžu študentom slúžiť ako podkladové materiály k riešeniu daných úloh.

Celkovo je predložená diplomová práca kvalitne spracovaná, autor v rámci svojej práce vyhotovil viaceré užitočné manuály, ktoré určite nájdu uplatnenie vo vyučovacom procese zameranom na riadenie reálnych zariadení. V práci sú podrobne vysvetlené možnosti návrhu PID



regulátora pre daný nestabilný systém a prístupy k vyhodnoteniu kvality regulácie, čo môže byť tiež využité v ďalšom vyučovacom procese.

Predloženú diplomovú prácu odporúčam k obhajobe a navrhujem hodnotenie B – veľmi dobré.

Otázky k obhajobe:

Prečo sa regulovaný výstup pri riadení reálneho zariadenia, na rozdiel od simulácie, neustálil na žiadanej hodnote pri použití navrhnutého PD regulátora (Obr. 26), keď model systému obsahuje astatizmus druhého rádu?

Pri riadení sa predpokladajú zhodné modely oboch riadených veličín. Čím môže byť spôsobený rozdiel medzi riadením výstupu osi X a výstupu osi Y na obrázkoch Obr. 20, Obr. 22, Obr. 26, Obr. 30 a Obr. 31, ak bol na ich riadenie použitý rovnaký regulátor?

Na obrázku Obr. 10, kde sú vyhodnotené pozície guľôčky voľne spúšťanej po naklonenej ploche, vykazujú tieto hodnoty vzrast a občasný pokles. Znamená to, že loptička išla v protismere gravitácie alebo to spôsobil šum merania?

**Celkové hodnocení práce:**

Známku uvede vedoucí dle svého uvážení dle klasifikační stupnice ECTS:

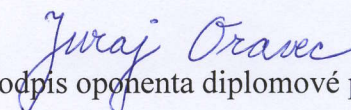
A – výborně, B – velmi dobře, C – dobře, D – uspokojivě, E – dostatečně, F – nedostatečně. Stupeň F znamená též „nedoporučuji práci k obhajobě“.

**Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení**

**B - velmi dobře.**

**V případě hodnocení stupněm „F – nedostatečně“ uveďte do připomínek a slovního vyjádření hlavní nedostatky práce a důvody tohoto hodnocení.**

Datum 8.6.2011

  
Podpis oponenta diplomové práce