

Pokyny k vypracování posudku na diplomovou práci (oponent)

Posudek je třeba vypracovat tak, aby z něho plně vyplývala kvalita posuzované diplomové práce.

V posudku zhodnoťte:

- náročnost zadání po stránce odborné a časové;
- do jaké míry bylo zadání splněno. Je vhodné posoudit jednotlivé body zadání detailněji – v jaké části práce je daný bod zadání popsán, jak detailně je vypracován, atd.;
- stupeň znalosti diplomanta v příslušné problematice;
- správnost zvolené koncepce, teoretického rozboru, návrhu, výpočtu, konstrukčního řešení, experimentálních prací, klady práce, chyby a opomenutí, kterých se diplomant v práci dopustil a jejich závažnost;
- jaká část práce je převzata a do jaké míry lze dílo pokládat za práci diplomanta;
- zda je písemná zpráva sestavena v logickém sledu a je v souladu s platnými normami, zda rozsah jednotlivých kapitol odpovídá jejich důležitosti, zda uvedené grafické doplňky jsou dostatečné a odpovídají ČSN atd.;
- zda přiložená práce celkově svědčí o inženýrských schopnostech diplomanta.

Na závěr uveďte návrh na klasifikaci se vši odpovědností po zhodnocení kladů a záporů práce. Návrh na klasifikaci proveďte podle stupnice ECTS (viz tabulka):

<u>Klasifikační stupeň ECTS</u>	Bodové hodnocení	Číselná klasifikace	Poznámka	
A	100 až 90	1	excellent	výborně
B	89 až 80	1,5	very good	velmi dobře
C	79 až 70	2	good	dobře
D	69 až 60	2,5	satisfactory	uspokojivě
E	59 až 50	3	sufficient	dostatečně
F	49 až 0	4	failed	nevyhovující

Diplomovou práci s posudkem vraťte vedoucímu práce, nejpozději **31. 5. 2017.**

ÚAMT-FEKT-VUT v Brně

sekretariát
Technická 3082/12
612 00 B R N O
tel.: 541 146 411
fax : 541 146 451

Posudek oponenta diplomové práce

na p.: **Bc. Lukáš Trizna**.....
(jméno diplomanta)

který vypracoval diplomovou práci na téma: **Řízení servopohonu tříosého rotačního stolku**

.....
(název práce)

Diplomová práce se zabývá návrhem řízení existujících servomotorů, používaných pro HIL testování avioniky ve fy Honeywell. Cílem práce je implementace řízení pro vybraný servomotor a ověření funkčnosti v reálných podmínkách. V rámci plnění cíle práce bylo nezbytné podrobné seznámení se specifickými parametry stávajícího řešení a s požadavky pro řešení nové, jakož i rešeršní analýza podporující návrh nového řešení.

Členění práce logicky sleduje pracovní postup. V úvodní kapitole diplomant prezentuje současné řešení řízení a plynule přechází k definici požadavků na nový systém řízení v kapitole druhé. Následující kapitoly popisují výběr a návrh kontrolérů podpořený odvozením simulačního modelu řízené soustavy. V závěru práce nechybí implementace jednotlivých řešení a porovnání výsledků. Práce je prezentována logicky, velmi povedeně i po formální a estetické stránce (jasně patrné použití prostředí LaTeX), proto bez výhrad.

Diplomant splnil všechny cíle zadání na výbornou. Je třeba především vyzdvihnout fakt, že v rámci práce se diplomantovi podařilo úspěšně implementovat své návrhy v praxi, což s sebou nezbytně neslo překonání některých praktických problémů souvisejících s měřením na přístrojích, oživení hardware regulátorů, atd. Poznatky a postup práce se podařilo srozumitelnou formou popsat v rámci DP a proto bude práce sloužit i dalším kolegům v týmu pro prohloubení znalostí v dané tematice. Výsledky práce nejen potvrzují diplomantovy znalosti a orientaci v oboru jako i schopnosti realizovat regulaci v praxi, ale i poslouží pro další práci na testovací platformě ve firmě Honeywell.

Připomínky:

- Identifikace elektrických parametrů DC motoru je velmi detailní a poctivá. Po srovnání naměřených výsledků s hodnotami z typového listu DC motoru od výrobce je patrná výrazná shoda parametrů, což napovídá, že naměřené hodnoty i hodnoty specifikované odpovídají realitě. Určení celkového momentu setrvačnosti však není zdaleka tak detailní a spoléhá na vypočtenou hodnotu z návrhového softwaru. Velmi často jsou takto určené hodnoty zatížené nemalou chybou, která se může neblaze projevit při finálním návrhu.
- Diplomant se často soustředí na detailní popis jednotlivých návrhových kroků (kapitola 5), což je samozřejmě nezbytné pro úspěšnou realizaci cíle práce. Nicméně poněkud chybí úvodní diskuze ohledně možných přístupů k řízení uvedené soustavy včetně zhodnocení důvodů pro selekci použitých kandidátů a případných změn při realizaci.
- V návrhové části (kapitola 5) je pro proudový regulátor ESCON popisovaná metoda pole placement. Velmi by se hodil diagram pólů a nul soustavy v komplexní rovině.

Otázky na diplomanta:

- V předposlední a poslední kapitole jsou hodnoceny jednotlivé návrhy. V hodnocení se objevují připomínky ohledně limitace akcelerace z důvodu limitace maximálního trvalého proudu jako prevence zničení DC motoru (8.2.3). Zhodnoťte, zda by tento limit mohl být z návrhu vyřazen, za jakých podmínek a jaký by byl předpokládaný efekt na rychlost smyčky.

- Diskutujte další postup pro další kroky v rámci realizace HIL smyčky pro simulaci trajektorie letadla. Při zahrnutí pouze technických parametrů (akcelerace, max. rychlost, přesnost a zpoždění) odpovězte, jaké řešení je pro danou aplikaci nejvhodnější.
- Diskutujte metody identifikace momentu setrvačnosti reálného zařízení

Klasifikace : A

V DLUŽ dne : 31.5.2017



oponent

(jméno + podpis)