

HODNOCENÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Oponent DP

Jméno diplomanta: Bc. Alois Krejčí

Garantující katedra: KKY

Název diplomové práce: Pokročilé techniky řízení pohybu pro mechatronické aplikace

	Předmět hodnocení	Nadprůměrné	Průměrné	Podprůměrné
1	Jazyková a grafická úprava	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Formální a obsahová stránka práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Vhodnost použitých metod	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Způsob zpracování a vyhodnocení	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Správnost získaných výsledků	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Vlastní přínos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Praktická realizace navržených postupů	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Doplnění hodnocení, připomínky, dotazy:

Diplomant ve své DP rozebírá základní problematiku řízení pohonů s ohledem na aplikovatelnost navržených algoritmů pro reálné aplikace. V poměrně rozsáhlém úvodu práce je uveden přehled dnes používaných typů elektrických pohonů, jejich vlastnosti, výhody a nevýhody s ohledem na možnosti řízení. DP dále navazuje částí zabývající se řízením pohonu s využitím PID kaskádní regulace (řízení proudu, rychlosti, polohy). Diplomant provedl důslednou analýzu řízení pohonu ve spojitě i diskrétní oblasti. Jedná se především o využití ZV filtru a PI regulátoru rychlosti (spojitý případ) a diskrétního PI regulátoru, diferenčního členu pro odhad rychlosti a diskrétního ZV filtru (diskrétní případ). Diskutována je problematika přiřazení pólů uz. systému s ohledem na zajištění požadovaného chování regulace (určujícím faktorem je dvojice komplexně sdružených dominantních pólů). Výsledkem analýzy jsou základní fundamentální závěry pro vhodnou volbu pólů. V další části práce jsou popsány algoritmy řízení pomocí regulátorů s klouzavým režimem, zejména pak jejich modifikace na lineární klouzavé řízení (umožňující elegantním způsobem kompenzovat poruchu působící na systém). Zajímavým způsobem řízení pohonů je poslední navržený algoritmus, a to regulátor s estimátorem zátěžného momentu, který využívá známý nominální model řízeného systému k návrhu PD regulátoru polohy a veškerou chybu zahrnuje do kompenzačního řízení. Všechny uvedené metody řízení jsou podrobně odzkoušeny na virtuálních simulačních modelech, na reálných laboratorních modelech a dokonce na modelu víceosého sériového manipulátoru AGEBOT. Posledním bodem zadání bylo srovnání uvedených decentralizovaných metod řízení s možnostmi centralizovanými, které jsou hojně využívány v robotice. Přesto, že v DP práci není toto téma uvedeno (pravděpodobně z hlediska časové náročnosti), hodnotím práci studenta jako srozumitelnou, přesnou a kompletně pokrývající uvedenou problematiku. Kladně hodnotím také názorné grafické i tabulkové shrnutí a porovnání výsledků. Přepis některých nalezených, většinou formálních nedostatků, byl diplomantovi předložen v příloze hodnocení diplomové práce.

Doplňující otázky:

V práci je zmíněn pojem Nyquistova frekvence, můžete pojem blíže specifikovat?

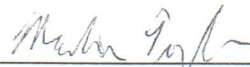
V případě regulátoru s estimátorem zátěžného momentu uvažujete apriorní informaci o rekonstruovaném signálu ve tvaru polynomu 0.-tého řádu (konstanty), dokážete odhadnout přínosy či nevýhody navýšení řádu polynomu?

Splnění bodů zadání úplně částečně nesplněno

Doporučení práce k obhajobě				<input checked="" type="checkbox"/> ano	<input type="checkbox"/> ne
Celkové hodnocení práce	<input checked="" type="checkbox"/> výborně	<input type="checkbox"/> velmi dobře	<input type="checkbox"/> dobře	<input type="checkbox"/> nevyhověl	
Jméno, příjmení, titul oponenta: Martin Švejda, Ing.					
Pracoviště oponenta: KKY					

13.6.2012

Datum



Podpis