

**SOUHLASÍ
S ORIGINÁLEM**

HODNOCENÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Oponent DP

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta inženýrských věd
katedra kybernetiky
↓

Jméno diplomanta: Bc. Pavla Medvecová

Garantující katedra: KKY

Název diplomové práce: Řízení rovinného pohybu permanentního magnetu magnetickým polem

	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		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Doplnění hodnocení, připomínky, dotazy:

Práce se zabývá netriviálním problémem řízení pohybu diskového magnetu v silovém poli generovaném čtveřicí cívek. Značná obtížnost této úlohy je způsobena silnou nelinearitou systému a složitostí interakcí mezi jeho elektrickou a mechanickou částí.

Za hlavní výsledek považuji odvození matematického modelu, kde se chytrým využitím aproximací a principu superpozice podařilo zredukovat zadanou úlohu na problém návrhu řízení pro lineární systém s dynamikou dvojitého integrátoru. Následná syntéza regulátoru už pak probíhá s využitím standardních technik kvadraticky optimální stavové zpětné vazby a principu vnitřního modelu. Detailní simulační studie potvrzují správnost navrženého přístupu. Výsledky nebyly potvrzeny v experimentech s reálným systémem, což je však pochopitelné vzhledem ke složitosti problému a v práci zmíněným nedokonalostem v použité instrumentaci.

Dotazy:

- 1.) V práci je kvalitativně srovnávána shoda modelu magnetického pole s realitou pomocí tvaru generovaných siločar. Proběhla také kvantitativní analýza např. proměřením pole v okolí cívek?
- 2.) V simulacích se ukázalo být hlavním problémem s dosažitelnou kvalitou řízení saturace některého z aktuátorů. Bylo by možné využít redundance čtvrté neaktivní cívky k minimalizaci celkové úrovně řízení namísto fixování akčního zásahu na konstantní hodnotu?
- 3.) Zmiňujete potíže s pomalou odezvou kamery, bylo by možné na základě modelu navrhnout rekonstruktor stavu, který by poskytoval odhad polohy a rychlosti magnetu s kratší periodou vhodnou pro řízení?

Splnění bodů zadání úplně částečně nesplněno

Doporučení práce k obhajobě ano ne

Celkové hodnocení práce výborně velmi dobře dobře nevyhověl

Jméno, příjmení, titul oponenta: Ing. Martin Gouběj, Ph.D.

Pracoviště oponenta: KKY

3.6.2017

Datum

Podpis