

HODNOCENÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Oponent BP

Jméno bakaláře: Jan Tymł

Garantující katedra: KKY

Název bakalářské práce: Automatická eliminace kmitů podvěšené zátěže u portálových jeřábů

	Předmět hodnocení	Nadprůměrné	Průměrné	Podprůměrné
1	Jazyková a grafická úprava	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Správnost získaných výsledků	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Vlastní přínos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Doplnění hodnocení, připomínky, dotazy:

V práci je navrženo několik metod k eliminaci kývání břemene zavěšeného na jeřábu. Kývání způsobené přejezdem jeřábu je potlačováno jak přímovazebními metodami (filtry), tak zpětnovazebním řízením. K návrhu metod jsou využity matematické modely odvozené v úvodu práce. V závěru práce je pak aplikováno zpětnovazební řízení pomocí stavového regulátoru na reálný model.

Odvozené matematické modely na sebe logicky navazují. Jejich vzájemným porovnáním jsou odůvodněna některá zjednodušení použitá ve finálním modelu, určeném pro návrh řízení. Výjimkou je odvozený matematický model dvojitého kyvadla, který v práci není nikde dál použit a do logické posloupnosti nezapadá.

Návrhy řídicích členů jsou matematicky odvozovány z linearizovaného systému. Při linearizaci systému je v práci zkoumáno, za jakých omezení je toto zjednodušení ještě akceptovatelné a je na tato omezení brán zřetel v průběhu celé práce. Jsou zde prezentovány celkem tři filtry a jedno zpětnovazební řízení. Bohužel na reálný model jeřábu je aplikováno pouze zpětnovazební řízení. Místo odvození nevyužitého modelu dvojitého kyvadla bych v práci více ocenil právě otestování dopředného řízení ve formě filtrů na reálném modelu.

Dále bych v práci ocenil jasnější odkazování na dříve odvozené modely formou odkazu přímo na rovnici a ne na kapitolu, kde byla rovnice odvozena. Bylo by také vhodné představit alespoň v krátkosti teorii k použitým metodám řízení či dalším druhům filtrů a regulátorů. Také by mohly být uvedeny důvody, proč byly použity právě vybrané metody. Rozšířením teoretické části by se zajisté rozšířil i seznam použité literatury, který je poněkud strohý.

Práce má solidní matematický základ jak při tvorbě matematického modelu řízeného systému, tak navrhování přímovazebních i zpětnovazebních metod řízení. Zadáání práce je z mého pohledu splněno úplně a až na několik výše zmíněných připomínek hodnotím práci jako výbornou.

Otázky:

- Při identifikaci parametrů reálného systému, konkrétně části motoru a kočky jeřábu byl použit Systém Identification Toolbox. Je zde také uvedena shoda identifikovaného modelu s výchozím vstupem 26,83%. Proč je tato shoda tak nízká?

- V práci zmiňujete notch filtr, ale nikde není popsáno, co to přesně je za filtr. Jaké jsou jeho základní charakteristiky?

Splnění bodů zadání	<input checked="" type="checkbox"/> úplně	<input type="checkbox"/> částečně	<input type="checkbox"/> 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 BP: Ing. Jan Reitinger				
Pracoviště oponenta BP: KKY				

25. 8. 2022

Datum


Podpis