

## Oponentský posudek diplomové práce

Diplomová práce pana Matěje Čecha se zabývá řízením modelu vrtulníku se zavěšeným břemenem. V práci je popsána úprava stávajícího modelu vrtulníku, odvození nelineárního matematického modelu vrtulníku, jeho linearizace, návrh zpětnovazebního regulátoru a návrh signálových tvarovačů nalaďených podle dynamiky soustavy. Tvarovače mají zajistit vykompenzování kmitavých módů soustavy. Což se v simulacích podařilo zajistit. Práce působí uceleným dojmem, i přesto k ní mám několik připomínek.

Není splněn první bod zadání diplomové práce, tj. řešerše na téma řízení bezpilotních prostředků se zavěšeným břemenem.

Ve třetí kapitole se diplomová práce zabývá úpravou stávajícího, avšak nevyhovujícího modelu vrtulníku. Nicméně, v diplomové práci není fotografie ani model stávajícího modelu, tak je poměrně obtížné si představit jak moc bylo stávající řešení nevyhovující a jak zásadní jsou úpravy modelu zde navržené. I přesto, že skutečný model vrtulníku nebyl hotov, práce by měla obsahovat návrh identifikačního experimentu vhodného pro daný model.

Očekával bych v diplomové práci řešerši tvarovačů signálů a na jejím základě výběr nejvhodnějšího tvarovače pro danou aplikaci, v tomto případě vybraný tvarovač DeZV. Druhá kapitola obecně pojednává o tvarovačích, ale tvarovač DeZV v ní uveden pro srovnání není. Otestoval jste simulačně na modelu i jiné tvarovače než DeZV pro tlumení nežádoucích kmitů?

Jaké byly hmotnosti střední části vrtulníku a závaží v simulacích? Simulace chování modelu odpovídají výrazně větší hmotnosti střední části vrtulníku než závaží, ale v tom případě závaží neovlivňuje samotný vrtulník. Cílem úlohy je potlačit kmity vyvolané těžkým závažím.

Text diplomové práce obsahuje poměrně hodně překlepů.

Přes výše zmíněné připomínky hodnotím diplomovou práci pana Matěje Čecha, stupněm **C - dobře**.

Milan Anderle