

## Posudek oponenta bakalářské práce

Název: **Systémy stabilizace eVTOL prostředků pomocí trysek**

Autor: **Vladimír Šnejd**

Cílem bakalářské práce bylo postavit jednoduchý model pro otestování funkčnosti trysek, jednak komplexní model zahrnující kombinované řízení pomocí vrtulí a trysek, toto řízení navrhnout a otestovat.

Cíl práce byly splněny částečně, jednodušší model pro simulaci řízení polohy postaven byl, řízení bylo navrženo, odsimulováno a na systému realizováno. Naopak komplexní model zahrnující rovněž řízení pomocí vrtulí postaven ani testován nebyl. Student se z důvodu jednoduchosti konstrukce zaměřil na regulaci typu BANG-BANG, použil různé metody pro návrh, které většinou čerpal z literatury věnující se řízení letadel, a vše otestoval na zjednodušeném modelu. Parametry regulace ladil experimentálně, vzhledem k jednoduchosti systému časově optimální regulaci navrhl analyticky.

Práce je psána srozumitelně, obsahuje velké množství simulací. Obsahuje přiměřené množství překlepů. Výtku bych měl k obr. 3.13, kde vykreslená funkce neodpovídá funkci odmocnina.

Na práci oceňuji především postavení a zprovoznění funkčního modelu, na němž byly navržené metody řízení ověřeny. Bohužel komplexní model, který by zahrnoval i řízení vrtulí, sestaven nebyl.

K obhajobě mám následující otázky:

1. Nebylo by možné pokusit se namodelovat trysku, aby si simulované a skutečné průběhy více odpovídaly?
2. Průběh root-locus není z obr. 3.9. příliš zřejmý. Mohl byste nakreslit průběh root-locus pro regulaci dvojitého integrátoru ideálním PD regulátorem?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

V Praze 3. 6. 2024

doc. Ing. Petr Hušek, Ph.D. – oponent