

HODNOCENÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Oponent BP

Jméno bakaláře: Milan Horínek

Garantující katedra: KKY

Název bakalářské práce: Návrh řízení polohy letu rakety a přistávacího manévru

	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:

Autor předložil k posouzení práci s rozsahem 52 stran. Celá práce je logicky rozčleněna do 6 kapitol.

První kapitola práce se věnuje úvodu a historii dané problematiky (7 stran). Druhá kapitola popisuje další dostupné práce na toto téma (2 strany). Třetí kapitola je věnována parametrickému problému raket (celkem 9 stran). Jsou zde popsány souřadnicové systémy raket a jejich řídicí prostředky. Dále jsou zde uvedeny parametry referenční rakety, kterou byla zvolena raketa Falcon 9 od společnosti SpaceX. Čtvrtá kapitola se zabývá vytvořením modelů v Simulinku a jejich následné simulaci s danými počátečními podmínkami (13 stran). Byl zde zpracován jednodušší 1 DoF model a poté složitější 3 DoF model. Jako další je zde popsána vytvořená vizualizace využívající SimScape v Simulinku. Páta kapitola se věnuje řízení dříve popsaných modelů (19 stran). V práci je tak popsáno navržené řízení pro 1 DoF model. Konkrétně se jednalo o PD zpětnovazební řízení, dopřednou vazbu se zpětnou simulací a dopřednou vazbu metodou bisekce. Poté je popsáno řízení pro 3 DoF model, pro jehož validaci byly provedeny dva testy. Šestá kapitola pak obsahuje závěr celé práce a popis možných vylepšení do budoucna (2 strany).

Celá práce je zpracována přehledně a může tak sloužit jako dobrý startovací bod pro čtenáře, který se zajímá o tuto problematiku. Autor prokázal dobré porozumění dané problematice, kdy se mi zejména velmi líbí zasazení problematiky do historického kontextu. V práci se nicméně vyskytují místy drobné typografické chyby. Jako další bych měl výhradu k číslování stran celé práce, kdy úvod se nachází již na straně číslo 8. Osobně bych volil číslování až od úvodu dále. V práci bylo provedeno množství testů a simulací, kdy výsledné grafy nejsou nijak více okomentovány. Popisu a bližšímu okomentování těchto grafů tak mohl být věnován větší prostor. Na druhou stranu je matematicky model popsán velmi dobře a vytvořené modely a vizualizace tak mohou být použity pro další rozšíření této práce.

Dotaz 1: V práci zmiňujete 6 DoF model rakety. Jak konkrétně se liší od 3 DoF modelu a jak by jste ho popsal?

Dotaz 2: V podkapitole 5.4.2 Demonstrace řízení zmiňujete 2 DoF PID regulátor, ale chybí jakýkoliv popis tohoto regulátoru. Jak takováto regulátor funguje a jak se liší od 1 DoF?

Dotaz 3: V závěru práce píšete o možnosti rozšíření modelu o neurčitosti. Jak by jste konkrétně provedl například zahrnutí vlivu větru do matematického modelu? Bylo by možné ho kompenzovat například použitím Reaction Control System (RCS)?

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. Karel Kubíček				
Pracoviště oponenta BP: KKY				

20.8.2022

Datum



Podpis