

# HODNOCENÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

## Vedoucí 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Samostatnost zpracování tématu BP	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Vhodnost použitých metod	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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	Samostudium problematiky	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

V rámci BP student zpracoval dynamický zjednodušený model rakety ve dvou variantách (1DoF a 3DoF) a dále se zabýval vhodnými algoritmy řízení pro přistávací manévry rakety. Vzhledem ke komplexnosti problému se nejedná rozhodně o jednoduchou úlohu. Dle informací z úvodu BP lze usuzovat, že student provedl poměrně podrobnou rešerši problému s odkazy na vědecké výsledky, reálné experimenty i současný stav řešení. Navržené postupy modelování rakety a syntézy řídicího systému (dopředné i zpětnovazební) jsou dobře formulované a logicky uspořádané. Výsledky jsou prezentovány přehledně a diskutovány oproti veřejně dostupným výsledkům z reálných experimentů.

Přesto, že je BP po obsahové stránce velmi zajímavá a je patrné, že se tématu student systematicky věnoval, obsahuje celou řadu nepřesností, některé z nich jsou shrnuty v doplnění hodnocení dále.

Jako celek však považuji práci za poměrně kvalitní a doporučuji ji k obhajobě.

Doplnění hodnocení, připomínky, dotazy:

Str. 11: Nekonzistence v popisu rotací – postupná rotace okolo os x, y, z neodpovídá obrázku.

Str. 24: Rovnice (5) neobsahuje žádnou proměnnou jako „úroveň naplnění tanků [%]“, tak jak je uvedena v popisu obrázku 14. Jak byla rovnice a následný graf odvozeny?

Str. 25: Co popisuje tabulka 2? Jaký je význam parametrů a jejich návaznost na předchozí odvození pohybu COM.

Str. 26: V rovnici (8) by měl být pravděpodobně aerodynamický odpor uveden se záporným znaménkem (zohledněno později v rovnici (12) – nicméně je to zavádějící).

Str. 33: Počáteční směr rychlosti, viz rovnice (22, 23) je skutečně ve směru osy x zavedeného souřadného systému rampy?

Str. 34: Při výpočtu momentu setrvačnosti uvádíte v rovnici (27) vztah  $I = m \cdot (d_{fs}/2)^2$  – jak byl odvozen? Pokud by se jednalo o moment setrvačnosti kolem podélné osy válce o hmotnosti m a průměru  $d_{fs}$ , tak zde chybí ještě  $\cdot 1/2$ . Nicméně mluvíte o natočení v kolmé ose k podélné ose válce (úhel  $\gamma$ ), okolo této osy je vztah pro moment setrvačnosti úplně jiný.

Str. 36: V obrázku 24 se zdá, že tah  $T_g$  je vyjádřen v abs. souřadném systému, moment M však v lokálním (aktuální) souřadném systému rakety (nezávisí na natočení rakety  $\gamma$ ).

Str. 37: V rovnici (34) by mělo být úhlové zrychlení náklonu, nikoliv rychlost (schéma na obrázku 25 je již v pořádku).

Str. 42: Nechybí v obrázku 30 nějaká propojení zejména pro regulátory „PD height/sat“?

Str. 49: Jedná se skutečně o metodu bisekce (ve smyslu hledání řešení funkce  $f(x) = 0$ )? Z popisu bych spíše typoval metodu Monte Carlo (generování/simulování celé řady řešení a výběr optima).

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 vedoucího BP: Ing. Martin Švejda, PhD.				
Pracoviště vedoucího BP: KKY				

24. 8. 2022

Datum



Podpis