

Posudek vedoucího na diplomovou práci

Název práce: Stabilizace a řízení kolmo přistávajícího raketového nosiče
Autor práce: Richard Bláha
Vedoucí: Ing. Martin Hromčík, Ph.D., katedra řídicí techniky FEL ČVUT v Praze

Diplomová práce Richarda Bláhy pojednává o zákonech řízení pro kolmo přistávající raketové nosiče. Jde samozřejmě o aktuální a velmi populární téma, hlavní motivací mě coby vedoucího pro zadání tohoto úkolu ovšem bylo pozvání k připravovanému evropskému projektu na toto téma. Cílem práce bylo připravit se na tento projekt. Jelikož se mělo jednat o pilotní projekt zabývající se touto problematikou, úkolem studenta bylo soustředit se na fundamentální a praktické aspekty, které je potřeba vyjasnit před začátkem samotného vývoje takového systému řízení.

Proto pan kolega Bláha studoval možnosti návrhu zákonů řízení při očekávaných limitacích na aktuátory (šířka pásma, saturace, rate limity) a senzory (dopravní zpoždění kvůli zpracování dat). Student navrhoval klasické SISO i mnohazměrové MIMO algoritmy a systematicky studoval dosažitelné limity stabilizace a řízení letu při uvažování těchto omezujících charakteristik. Pro tyto účely student připravil simulační a vizualizační nástroje, s jejichž využitím vybrané scénáře stabilizace a řízení rakety validoval. Student se rovněž aktivně pustil do návrhu a stavby letového demonstrátoru, což velmi oceňuji.

Co se formální stránky týká, práce je psaná dobrou angličtinou a nemám k ní žádné významné připomínky.

Richard Bláha je podle mého názoru vynikající student. Ve své práci jednak teoreticky rozebral daný problém, nastudoval a implementoval existující řešení v prostředí MATLAB Simulink a provedl jejich důkladnou analýzu. Dále ověřil jejich funkčnost na realistických modelech letové dynamiky. Rád bych zmínil i fakt, že byl vybrán na studentskou stáž do firmy Eaton, kde se zabýval související problematikou dimenzování pohonů pro budoucí VTOL prostředky UAM (Urban Air Mobility).

Celkové zhodnocení

Práci doporučuji k obhajobě. **Navrhuji hodnocení A-výborně.**

V Praze dne 5.6.2020.

.....
Doc.Ing. Martin Hromčík, Ph.D.