

Posudek vedoucího na diplomovou práci Ing Michala Kuneše Návrh kosmické mise CubeSat

Předložená diplomová práce se zabývá významným vědeckotechnickým úkolem v oboru vědecky, technicky i pedagogicky aktuálním, a to je podrobná studie proveditelnosti a navržení mise cubesat se zaměřením na realizaci v podmínkách české VŠ, konkrétně ČVUT.

Diplomant tak dostal příležitost se zapojit do aktuálního projektu kosmického výzkumu. Podobná diplomová práce, pokud vím, dosud realizována nebyla, práci dle mého názoru dobře využijí současní i budoucí studenti a pracovníci ČVUT.

Dle mého názoru

Přístup studenta k zadané problematice byl silně motivovaný, iniciativní a nápáditý, student prokázal vynikající realizační schopnosti.

Stanovený cíl byl v diplomové práci dosažen.

Úroveň rozboru současného stavu v diplomové práci řešené problematiky je na vyhovující úrovni. Tento úkol nebyl triviální s ohledem na nutnost prostudovat rozsáhlé množství podkladů z mnoha zdrojů.

Teoretický přínos diplomové práce spočívá v navržení a diskuzi mise cubesat.

Praktický přínos diplomové práce spočívá v návrhu aplikace cubesatu v reálném experimentu v ČR respektive na ČVUT.

Dle mého názoru diplomant prokázal odpovídající znalosti v daném oboru

Formální úroveň práce je na vyhovující úrovni.

Připomínky a podněty do diskuze

S ohledem na zaměření práce je dle mého názoru škoda, že práce nebyla sepsána v anglickém jazyce. Doporučuji publikaci vybraných hlavních výsledků práce v mezinárodním odborném časopise například Acta Polytechnica.

V 3.1 je jako primární cíl definováno vyvinout spolehlivou a flexibilní družicovou platformu se všemi důležitými subsystemy. A jako sekundární cíle zajistit spolehlivý energetický subsystem, spolehlivý komunikační subsystem, spolehlivý palubní počítač, a navrhnout platformu co nejvíce flexibilní. Toto je dle mého názoru diskutabilní, jelikož v komunitě existuje i názor platformu pořídit komerčně hotovou a zaměřit se na payload, zejména tam, kde je spíše než minimalizace ceny a edukace důraz na dlouhodobou bezporuchovou činnost, viz např. návrh OP VVV BRITE CZ. Tento bod sice autor v dalších částech práce diskutuje, nicméně nebude na škodu se k tomu podrobně vrátit při obhajobě.

Autor zmiňuje, že na několika českých vysokých školách jsou vedeny bakalářské, diplomové nebo disertační práce zaměřené na návrh subsystemů pro CubeSaty, toto by bylo dobře doplnit, pokud lze, o seznam těchto prací.

Tvrzení na str. 36 Snahou je proto CubeSaty vypouštět spíše na nižší oběžnou dráhu, aby byla jejich životnost kratší, domnívám se není úplně obecně platné, např. u VZLUSAT a CZ BRITE je naopak snaha o co nejdelší životnost vzhledem k plánovaným vědeckým cílům.

Ke kapitole 3 bych uvítal více diskuze a námětů k užitečnému zatížení, kapitola 3.4 je poměrně stručná.

V kapitole 3.8 uvítám vysvětlit a diskutovat uvedené cenové relace, pokud je to možné, například je uvedeno: přepočteno současným kurzem, náklady na vývoj těchto CubeSatů byly 810 000 CZK v případě estonského a 1 540 000 CZK v případě polského, přitom v diskuzi Pilsensatu je uvedeno, že celková dotace dosahovala 3 889 000 Kč a nedostačovala.

Proč u CzechTechSat došlo k odstoupení od mise QB50 když to bylo ekonomicky silně nevýhodné?

V Tab 9, domnívám se, nenalezení partnerských organizací není reálnou hrozbou s ohledem na naše silné kooperace národní i mezinárodní.

Předloženou diplomovou práci pokládám za práci adekvátní vědecké i technicky odborné úrovně a doporučuji ji k obhajobě.

Navrhuji celkové hodnocení práce podle klasifikační stupnice ECTS: A

Doc. RNDr. René Hudec, CSc.

Praha, 8.6.2016