

Posudek vedoucího diplomové práce

Diplomant : Bc. Viktor Pek

Název práce : **Výzkum šíření satelitního signálu v pásmu Ka a Q v rámci experimentu Aldo Paraboni Alphasat**

1. Definuje zadání DP dostatečně jasný odborný problém, který diplomant řešil?

Ano, zadání DP je jednoznačné a vyplývá z něj jasný odborný úkol pro řešení odpovídající úrovně pro diplomanta.

2. Jaká tvořivá činnost a uplatnění jakých metod (příslušejících navazujícímu magisterskému studiu) bylo od diplomanta požadováno?

Od diplomanta byla požadována práce s cizojazyčnou odbornou literaturou, vyšší matematika a geometrie, programování, teorie elektromagnetického pole (obzvláště teorie antén a šíření elektromagnetických vln atmosférou), analytické myšlení a syntéza poznatků.

3. Co diplomant při vypracování své DP vytvořil?

Diplomant pracoval na základě pokynů vedoucího práce a konzultanta v souladu se zadáním DP. Velmi podrobně zanalyzoval nežádoucí elipsový pohyb družice Alphasat na základě souřadnic podle dat z OEM souborů. Autor pak vyvodil z této analýzy závěry pro směřování antén. Z měření úrovně signálu z družice Alphasat provedl diplomant zpětný výpočet vyzařovacího diagramu antén pro pásma 19 a 39 GHz, který nebyl znám. Zcela samostatně navrhl dvě metody manuálního směřování antény. V další části DP diplomant analyzoval úroveň přijatého družicového signálu a dvěma metodami (metoda několika prvních harmonických Fourierovy transformace a metoda korekce dle vyzařovacího diagramu) extrahoval atmosférické útlumy, což je hlavní náplní experimentu Aldo Paraboni Alphasat. Dále diplomant s použitím nejnovějších metod ITU-R provedl výpočty očekávaných útlumů deštěm, vodními párami a oblaky pro přijímací stanici družice Alphasat v Praze.

4. Jakým způsobem prokázal diplomant správnost navrhnutého řešení problému?

Diplomant porovnal vypočtené útlumy deštěm s naměřenými útlumy s pomocí fyzikálního modelu pro výpočet útlumu deštěm typu Assis-Einloft. Dle diplomantem vypočteného časového chodu souřadnic družice Alphasat (azimut, elevace) bylo možné signál družice skutečně zachytit. Diplomantem vypočtený vyzařovací diagram antény přijímače družice Alphasat byl ověřený příjmem signálu.

5. Je text diplomové práce zpracovaný tak, aby Vám umožnil odpovědět na otázky 1 - 4?

Text předložené diplomové práce je psán velmi srozumitelně na dostatečné odborné výši. Dle textu nebyl problém odpovědět na otázky 1-4.

6. Které nejasnosti vyskytující se v DP by měl diplomant objasnit při obhajobě a jaké jsou Vaše další připomínky k DP?

Připomínky k práci:

Co to je sklon 0° družic GEO ? (str.14)

GHz a ne Ghz (str.15)

Popis obr. 4, str- 19 - Antény ... čeho ?

Účinnost antény byla zvolena 0.55 (str-20) ... účinnost antény není zvolena, ale je dána nepřesnostmi výroby

Popis obr. 11 a 12, str. 26 a 27 - Průběh elevace ... čeho ? Průběh azimutu ... čeho ?

Str. 32, bod 5. Která matice bude hermitovská ?

Na str. 34 je tvrzení "Růst se exponenciálně zvětšuje" S čím ?

Str. 37 výraz dešť'oměr není odborný, správně "srážkoměr"

Str.37 U je úroveň signálu - v kterých jednotkách ?

Str. 56 , rovnice 5.7 lépe upřesnit, že daná hodnota odpovídá danému procentu pravděpodobnosti převýšení

Při obhajobě prosím zodpovědět

A, Popište prosím bi-lineární interpolaci, kterou zmiňujete na str. 57

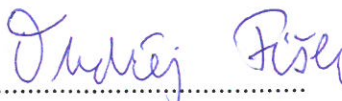
B. Doporučoval byste v případě automatického navádění pouze v elevaci sklonit vertikální osu antény o 10° , popř. o 12° ? Domníváte se, že navádění antény v azimutu bude nezbytné nebo bude stačit šířka vyzařovacího diagramu "pokrýt" azimutální pohyb družice ?

7. Jakou známku vzhledem k hodnocení podle bodů 3 – 6 navrhuje?

Uvedené připomínky k práci jsou nepodstatného charakteru a nesnižují hodnotu práce. Hodnocená diplomová práce je vynikající ucelenou původní studií umožňující akademickému pracovišti v Praze konkrétně provozovat experiment Aldo Paraboni Alphasat, jehož hlavním cílem je analýza atmosférických útlumů na dráze družice-Země v pásmech 19 a 39 GHz a jehož provedení je velmi znesnadněno prostorovou nestabilitou družice Alphasat- k její eliminaci předložená DP velmi napomáhá. Navrhuji klasifikovat DP známkou

výborně.

V Praze, dne 14.6.2015


.....
doc.Ing. Ondřej Fišer, CSc.
vedoucí práce