

Posudek oponenta diplomové práce

Jméno studenta:

Bc. Jakub Čada

Téma práce:

Popis, testy a zhodnocení 35 GHz oblačného FMICW radaru typu PCDR-35

Cíl práce:

Nastudujte a popište funkci FMICW oblačného radaru typu PCDR-35 Ústavu fyziky atmosféry Akademie věd a to včetně software. Software se pokuste zdokonalit a udělejte ho uživatelsky přívětivým. Proved'te s tímto radarem základní laboratorní měření i měření oblaků a srážek popř. cvičných cílů (koutové odražeče). Možnosti a funkci radaru zhodnoťte. K radaru zhotovte manuál.

Slovní hodnocení:

Naplnění cílů práce:
V předkládané práci je navrženo hned několik rozličných cílů. Největší prostor je věnován podrobnému popisu radaru, z něhož je patrné, že se autor v problematice dobře orientuje. Zbylé cíle jsou praktického charakteru. Autor vyvinul vlastní software, který sice není svojí podstatou technicky náročný, ale zato výrazně uživatelsky zjednodušuje manuální měření s radarem, k čemuž přispívá i zhotovený uživatelský manuál. Autor provedl laboratorní i venkovní měření a zpracoval výsledky, na jejichž základě zhodnotil schopnost radaru detekovat meteorologické cíle v různých konfiguracích. Nad rámec nastavených cílů autor přispěl k projektu zajištěním opravy impedančního transformátoru. Všechny navržené cíle byly beze zbytku splněny.
Logická stavba a stylistická úroveň práce:
Práce má logické členění, písemné vyjadřovací schopnosti autora jsou nadprůměrné, technické schopnosti rovněž. V textu se vyskytuje několik pravopisných chyb, které ovšem nijak nesnižují kvalitu diplomové práce.
Využití záměrů, námětů a návrhů v praxi:
Diplomant přispěl svojí prací k dokončení dlouholetého projektu radaru PCDR-35. Zhodnotil možnosti a vyslovil návrh na další postup. Výsledky analýzy jsou užitečné pro plánování systémových parametrů meteorologických FMCW či FMICW radarů.
Případné další hodnocení (připomínky k práci):
Str. 23 – veličina $N(D)$ je označena jako spektrum oblačných kapiček. To je ovšem nejednoznačný termín. Správně se jedná o spektrum <u>velikosti</u> oblačných kapek. Podobně se v sekci 2.2.2 hovoří o spektrech přijatého signálu. Není ale řečeno, že jde o frekvenční spektrum. Str. 27 – veličina V je označena jako viditelnost. V meteorologii se ovšem používá termín dohlednost.

Otázky k obhajobě (max 2):

- 1) Vysvětlíte prosím sekci 5.2.1 Integrace. Hovoří se o nekoherentní integraci – čili sčítání přijatých signálů z jednotlivých přeběhů. Je zmíněno, že „jedno měření radarem se skládá z 660 vzorků“. Jde o počet vzorků signálu v časové doméně, či je míněn počet přeběhů? Prosím i o uvedení zdroje pro rovnici improvement factoru.

Doporučení práce k obhajobě: doporučuji

Navržený klasifikační stupeň: A

Posudek vypracoval:

Jméno, tituly: Ing. Vladimír Brázda, Ph.D.

Zaměstnavatel: Valeo Autoklimatizace, k.s.

V Praze dne: 2. 6. 2020

Podpis: