

# Lukáš Matrka: Mikrovlnné obvody pro dělení výkonu na bázi vlnovodu, integrovaného do substrátu pro primární radiolokátory.

## Oponentní posudek diplomové práce

Cílem diplomové práce bylo navrhnout a na modelu i experimentálně ověřit jednak vlastní vlnovod, integrovaný do substrátu, jednak děliče výkonu a směrové odbočnice s tímto vlnovodem.

Student ve své práci využil základy teorie homogenních vedení a základy obvodů s rozloženými parametry, které jsou součástí výuky oboru KŘT na FEI. Při zpracování DP si navíc musel prostudovat alespoň základy techniky vlnovodů a metody analýzy i návrh obvodů s rozloženými parametry v programovém prostředí CST Studio.

V teoretické části se diplomant většinou omezil pouze na publikaci jednoduchých vztahů a tvrzení, převzatých z literatury bez pokusu o jejich interpretaci. Řada tvrzení je však bohužel neúplná (např. platí jen za určitých předpokladů). Práce trpí velkým množstvím různých věcných i formálních nedostatků. Od neúplného popisu proměnných, použitých v rovnicích a chybějících popisů os grafů, přes logické skoky v popisu vlastností, chybějící zobrazení důležitých věcí při výkladu až po hrubky v textu.

Přesto mohu konstatovat, že se autorovi v podstatě podařilo splnit všechny vytčené cíle. Na modelu v programovém prostředí CST Studio optimalizoval rozměry SIW pro dané frekvenční pásmo, transformační úseky na standardní mikropáskové vedení s impedancí  $50 \Omega$ , dvoucestné jednostranně přizpůsobené děliče na tomto vedení a vlnovodové odbočnice na paralelních vedeních. Tyto obvody pak nechal zhotovit a proměřil jejich parametry, které se v principu shodovaly s parametry, vycházejícími z analýzy na modelu.

Navrhuji, aby se autor v diskusi k DP vyjádřil k těmto otázkám:

- 1) Co se přesně myslí pod pojmem mezní vlnová délka vlnovodu  $\lambda_m$  a závisí tento parametr na materiálu výplně vlnovodu (str. 13, 1. věta pod vztahem (1.1))?
- 2) Jak určíte mezní kmitočet vlnovodu při návrhu rozměrových parametrů SIW?
- 3) Jak se určuje délka štěrbin v použité vlnovodové odbočnici?

Práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení stupněm dobře.

V Pardubicích 13.9.2016



Prof. Ing. Pavel Bezoušek, CSc.