

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Mikrovlnný aplikátor pro lokální hypertermii na bázi antény typu "Bow-tie"
Jméno autora:	Bc. Veronika Rošková
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra teorie obvodů
Oponent práce:	Doc. Ing. Ondřej Fišer, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Fakulta biomedicínského inženýrství, ČVUT

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání svojí náročností splňuje nároky kladené na diplomové práce.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Všechny body zadání byly splněny.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení DP považuji za naprosto správný.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
V práci jsou drobné nepřesnosti.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
V práci se vyskytují ve vyšší míře gramatické a jazykové nedostatky včetně překlepů.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	
V diplomové práci studentka cituje přes 16 převážně zahraniční literatury. Většina citací jsou aktuální odborné články, které mají přímou návaznost na téma diplomové práce.	

Další komentáře a hodnocení	
<i>Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.</i>	
Vložte komentář (nepovinné hodnocení).	

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Studentka Veronika Rošková navrhla ve své diplomové práci mikrovlnný aplikátor pro lokální hypertermii a to na bázi antény typu Bow-tie. Práce je netradičně členěna, je ovšem přehledná. Pro řešení návrhu aplikátoru byly vytvořeny příslušné numerické modely. Byly provedeny také teplotní simulace, což zpřesňuje experimentální verifikaci modelů. Dále oceňuji rozsáhlé praktické měření a ověření základních parametrů navrženého aplikátoru. V práci se vyskytují drobné nepřesnosti a stylistické nedostatky (překlepy). Vše je ovšem v únosné míře. Grafy 3.3 a 3.4 obsahují duplicitní barvy některých rozměrů aplikátoru, což snižuje přehlednost prezentace výsledků.

Dle mého názoru předložená diplomová práce splňuje požadavky kladené na tento typ závěrečné práce.

Otázky pro obhajobu

- 1) V kapitole 1.2.2. tvrdíte, že ve frekvenčním pásmu 30-300 MHz dochází v lidském těle k rezonancím. Čím je toto způsobeno? Znamená to, že na jiných frekvencích k rezonancím v lidském těle nedochází? Prosím vysvětlíte.
- 2) Na straně 6 je uvedeno, že hodnota činitele odrazu -10 dB znamená, že je více než 99 % výkonu EM vlny doručeno k výstupu zařízení (do aplikátoru). Toto vyjádření je nepřesné. Můžete prosím tuto interpretaci upřesnit a uvést postup výpočtu?
- 3) Navržený a realizovaný aplikátor byl upevněn v plastové formě (obr. 3.14). Dle nákresu ze simulačního programu (obr. 3.2), nebyla tato forma v simulacích uvažována. Jaký vliv mělo použití formy na charakteristiky aplikátoru? Nedošlo k ohřevu formy při aplikaci výkonu?
- 4) Na straně 24 je uvedeno, že bylo provedeno měření dielektrických parametrů fantomu pro frekvenci 500 MHz. V práci není ale uveden postup ani použité přístrojové vybavení. Jak byla hodnota relativní permitivity a elektrické vodivosti měřena? Odpovídají tyto dielektrické parametry hodnotám použitým v numerických simulacích pro uvažované tkáně? Jaký má tato odchylka vliv na parametry aplikátoru?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 3.6.2024

Podpis: