

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Model aplikátoru pro regionální hypertermii na bázi osmi antén typu Bow-tie
Jméno autora:	Bc. Filip Zajan
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 lze považovat za náročnější a velmi aktuální.	

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 zcela splněny.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student ve své diplomové práci navrhl model aplikátoru pro regionální mikrovlnnou hypertermii, který posléze realizoval a ověřil vlastnosti systému měřením. Zvolené metody řešení dílčích problémů jsou na dobré úrovni.	

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>	
Odborná úroveň práce je na dobré úrovni. V práci jsou obsaženy 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>	
Práce obsahuje drobné stylistické nedostatky. Rozsah práce je dostatečný.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	B - velmi dobře
<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 student cituje přes 16 zdrojů literatury. Většina citací má 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.

Student Filip Zajan ve své diplomové práci navrhl dipólový aplikátor pro mikrovlnnou hypertermii. Tento aplikátor autor posléze realizoval a otestoval jeho základní vyzařovací charakteristiky. V druhé části práce byla matice aplikátorů rozmístěna kolem léčené oblasti a tím byl vytvořen systém pro regionální mikrovlnnou hypertermii. Práce obsahuje drobné stylistické a formální nedostatky (například Tabulka 5.1, kde autor používá různé oddělovače desetinných míst), což ale nesnižuje úroveň práce. Velmi kladně hodnotím realizační část, kde student prokázal a aplikoval znalosti získané v průběhu studia.

Otázky pro obhajobu

- 1) Dipólové antény jsou většinou navrhovány jako ultra-širokopásmové (UWB) struktury. Lze Vámi navržený aplikátor považovat za UWB anténu? Měla by tzv. ultra-širokopásmovost aplikátoru nějaké výhody pro využití v oblasti mikrovlnné hypertermie?
- 2) Na obrázku 29 je $|S_{11}|$ parametr (koeficient odrazu) na frekvenci 640 MHz nad úrovní 0 dB. Vámi navržená anténa je přitom pasivní struktura. Jak si tento výsledek vysvětlujete?
- 3) V Tabulce 5.1 uvádíte seznam materiálových konstant, které jste používal při numerických simulacích. Není zde ale citován žádný zdroj. Odkud byly tyto hodnoty získány? Pro jakou frekvenci jsou tyto hodnoty platné?
- 4) K léčbě jaké oblasti by se Vámi navržený hypertermický systém dal použít? Lze u takového systému optimalizovat tvar teplotního pole v léčené oblasti? Pokud ano, jakým způsobem by to bylo možné?

Dle mého názoru předložená diplomová práce splňuje požadavky kladené na tento typ závěrečné práce. Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 31.5.2023

Podpis: