

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Phantom of Muscular Tissue Based on Agar
Jméno autora:	Bc. Michaela Kantová
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra elektromagnetického pole
Vedoucí práce:	Prof. Ing. Jan Vrba, CSc.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra elektromagnetického pole

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání této diplomové práce jsem navrhl jako mimořádně náročné – věděl jsem, že diplomantka je mimořádně nadaná a i pracovitá studentka. Vedl jsem i její bakalářskou práci. Diplomový projekt vyžadoval prostudovat proces návrhu a realizace fantomů biologické tkáně a také metody jejich experimentálního ověření včetně i změření teplotní závislosti jednotlivých parametrů navrženého fantomu ve frekvenčním pásmu do 3 GHz.	

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>	
Zadání posuzované diplomové práce bylo splněno ve všech bodech – Cílem této diplomové práce byl návrh a ověření fantomu na bázi agaru, který imituje vlastnosti svalové tkáně v mikrovlnném frekvenčním pásmu do 3 GHz. První část diplomové práce se zabývá fyzikálním principem dielektrických vlastností materiálu a jejich měřením. Materiály imitující biologické tkáně navržené v dostupné literatuře jsou diskutovány se zvláštním důrazem na fantomy založené na agaru. Celý proces návrhu je do detailu popsán společně s vyhodnocením naměřených výsledků a přípravou fantomu. Na závěr byla použita Levenberg-Marquardtova metoda pro určení teplotně závislého Cole-Cole modelu fantomu. Výsledky této diplomové práce budou využitelné pro další výzkum mikrovlnných léčebných a také zobrazovacích metod v medicíně a také pro návrh speciálních aplikátorů pro mikrovlnnou hypertermii.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Diplomantka byl v průběhu řešení svého diplomového projektu velmi aktivní ve všech jeho fázích - je zřejmé, že jí řešená problematika zaujala. Dodržovala dohodnuté termíny, pracovala velmi samostatně. Její mimořádnou aktivitu deklaruje i to, že je spoluautorkou dvou přednášek na mezinárodních konferencích – IUPESM 2018 a EuMCE 2019, které se obě konaly v Praze. U příspěvku na IUPESM 2018 je první autorkou a i sama tento příspěvek přednášela.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Jak jsem již konstatoval v komentářích k jednotlivým hodnoceným bodům, tak studentka pracovala samostatně a iniciativně - bylo zřejmé, že jí řešená problematika zaujala. Prokázala vysoký stupeň invence i při realizaci zadaného fantomu a také při jeho experimentálním ověření. Výsledky této diplomové práce budou využitelné pro další výzkum mikrovlnných léčebných a také zobrazovacích metod v medicíně a také pro návrh speciálních aplikátorů pro mikrovlnnou hypertermii.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

A - výborně

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Formální a jazykovou úroveň posuzované diplomové práce hodnotím jako výbornou. Je psána srozumitelným a technicky správným jazykem a v tomto případě navíc i velmi kvalitní angličtinou. Grafická úprava je na výborné úrovni. Pokud jde o rozsah předložené diplomové práce, tak na jen nejpodstatnější závěry úvodní řešerše navazuje text, který je většinou zaměřen na popis vlastní práce na diplomovém projektu.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Diplomantka se o danou problematiku aktivně zajímala, a to již od 2. ročníku svých studií na FEL, kdy začala pracovat na svém prvním individuálním projektu. Čerpala z celkem 53 velmi dobře aktuálně zvolených odborných pramenů (všechny převzaté prvky jsou řádně odlišeny od jejích vlastních výsledků a úvah). V posuzované DP nedošlo k porušení citační etiky. Bibliografické citace úplné a zcela v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Další komentáře a hodnocení

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.

Michaela Kantová je spoluautorkou dvou přednášek na mezinárodních konferencích – IUPESM 2018 a EuMCE 2019, které se obě konaly v Praze. U příspěvku na IUPESM 2018 je první autorkou a i sama tento příspěvek přednášela.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Jak jsem již konstatoval v komentářích k jednotlivým hodnoceným bodům, tak studentka pracovala samostatně a iniciativně - bylo zřejmé, že jí řešená problematika zaujala. Prokázala vysoký stupeň invence i při realizaci zadaného fantomu a také při jeho experimentálním ověření.

Cílem této diplomové práce byl návrh a ověření fantomu na bázi agaru, který imituje vlastnosti svalové tkáně v mikrovlnném frekvenčním pásmu do 3 GHz. První část diplomové práce se zabývá fyzikálním principem dielektrických vlastností materiálu a jejich měřením. Materiály imitující biologické tkáně navržené v dostupné literatuře jsou diskutovány se zvláštním důrazem na fantomy založené na agaru. Celý proces návrhu je do detailu popsán společně s vyhodnocením naměřených výsledků a přípravou fantomu. Na závěr byla použita Levenberg-Marquardtova metoda pro určení teplotně závislého Cole-Cole modelu fantomu.

Výsledky této diplomové práce budou využitelné pro další výzkum mikrovlnných léčebných a také zobrazovacích metod v medicíně a také pro návrh speciálních aplikátorů pro mikrovlnnou hypertermii.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 28.1.2020

Podpis: