

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Širokopásmová extrakce permitivity vzorků z měření mikrovlnných pasivních planárních zařízení
Jméno autora:	Bc. Petr Kůrka
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra elektromagnetického pole
Oponent práce:	Prof. Dr.-Ing. Jan Vrba, M.Sc.
Pracoviště oponenta práce:	Fakulta biomedicínského inženýrství (FBMI), ČVUT v Praze

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Pro diplomovou práci hodnotím zadání jako mimořádně náročné.	

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 považuji za splněné v plném rozsahu.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Viz níže.	

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>	
Viz níže.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Viz níže.	

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>	
Výběr pramenů považuji za příkladný, významnou část z uvedených 26 pramenů tvoří nedávné publikace v prestižních odborných časopisech. Nezaznamenal jsem porušení citační etiky. Bibliografické citace jsou úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.	

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

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Předložená diplomová práce se zabývá velmi perspektivní a aktuální problematikou širokopásmového měření dielektrických parametrů biologických tkání v objemově malých vzorcích.

Oceňuji rozsáhlé využití matematického aparátu a fyzikálního modelování a kombinaci teoretické práce a experimentálního ověření nové metody pomocí mikrovlnných měření. Práce je logicky členěna a poměrně komplexní metoda je srozumitelně popsána. Z mého subjektivního pohledu mohla být práce v některých částech detailnější. Např. rozsáhlejší rozbor limitací metody. Přes mé výtky je ale zcela zřejmé a velmi si cením, že metoda je správně navržena, implementovaná a naměřené hodnoty dielektrických parametrů vodných roztoků biomolekul vykazují vynikající shodu v celém uvažovaném širokém frekvenčním pásmu s hodnotami naměřenými referenční metodou.

Úroveň zpracování je vysoká, práce je psaná v anglickém jazyce a věřím, že má vysoký publikační potenciál i v kvalitních odborných časopisech.

Otázky:

1. V práci se počítá s tím, že v měřicím úseku CBCPW je EM pole nad substrátem rozložené pouze uvnitř měřeného vzorku. Metoda by tak měla být zcela nezávislá na vnějším tvaru měřeného vzorku. Analýza tohoto problému mi ale v práci unikla. Prosím o velmi stručný rozbor s ohledem na tvar a objem měřeného a kalibračního vzorku a rozměry použitého CPW.
2. Použitý numerický model byl třídimenzionální. Bylo by v práci možné využít 2D simulací průřezu CPW, jejichž výpočetní náročnost je podstatně nižší?
3. Naměřená data byla proložena dvoupólovým Debyeovým modelem, který umožňuje popsat frekvenční závislost dielektrických parametrů směsi dvou molekul. Jak by se postupovalo v případě, kdy nebude počet komponent vzorku dopředu znám?

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

Datum: 11.6.2022

Podpis:

