

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Modeling of Probes and Correction Methods for Microwave Measurements at Probe Stations
Jméno autora:	Bc. Jan Šmolcňop
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra elektromagnetického pole
Vedoucí práce:	Ing. Viktor Adler, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra elektromagnetického pole

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
Práce se sondami k probe station a jejich konstrukce, návrh diskretních obvodů na korundu i implementace offline korekčních metod se nikde v programu EK neučí. Student tedy musel prozkoumat zcela nové oblasti mikrovlnné techniky. Na druhou stranu, zadání vyžadovalo jen mechanickou praktickou část v podobě držáku na sondy, jinak vše ostatní probíhalo pouze simulačně. Z těchto důvodů považuji zadání za průměrně náročné.	
Splnění zadání	splněno
Student splnil všechny body zadání, nicméně jistě bylo možné implementovat i další deembedovací metody, nejen ty dvě nejjednodušší.	
Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
Student sám inicioval konzultace a měl konstruktivní nápady, jaké simulace provádět, případně jaké parametry sond doměřit, což dělal opakovaně. Na konzultace byl vždy připraven a prezentoval postupy v řešení práce.	
Odborná úroveň	B - velmi dobře
Úroveň práce odpovídá diplomové práci. Student měl z dosavadního studia jen minimum informací k tématu a vše si musel nastudovat sám z dostupných zdrojů. Bohužel student v práci neuvádí konkrétní srovnání parametrů sond (moduly S-parametrů) s daty dostupnými od výrobce.	
Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
Text je anglický psaný, což považuji za přínosné. Nicméně mnohdy je znát, že text nebyl zkorigován rodilým mluvčím. Text působí velmi přístupným dojmem, kde autor až laicky popisuje úplné základy měření na probe station, zároveň ale zachází i do zajímavých detailů. Práce obsahuje 49 číslovaných stran, všechny grafy průběhů hodnot jsou provedeny vektorově, styl bitmapových obrázků je sjednocen a mnohé obrázky z literatury student vektorově překreslil. Bohužel místo znaménka minus (-) jsou použity jen pomlčky (~), v práci se najde několik překlepů a na obrázek 2.6 není odkaz v textu.	
Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
Student použil celkem 19 zdrojů a odlišuje své poznatky od převzatých. Zdroje jsou zvoleny vhodně a převažují v nich konferenční příspěvky a odborné články. Dále jsou použity odborné knihy, datasheety a jeden patent.	

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Student v celém roce řešení práce postupoval průběžně a systematicky. Návrh vhodného držáku sond pro změření jejich rozměrů řešil do detailů. Stejně tak i tvorbu modelů sond. Protože simulační modely sond měly trochu jiné parametry než ty skutečné, došlo i k ladění parametrů modelů. Tyto kroky ale student textu práce nijak nepopisuje. Určit přesně materiálové parametry dílčích částí sond nebylo v průběhu tvorby práce možné, a proto jsme přistoupili spíše k jednoduššímu popisu beze ztrát. Cílem práce nebylo vytvořit co nejpřesnější model celých ACP sond, ale stačilo co nejpřesněji vymodelovat hroty a jejich okolí, což se myslím povedlo a představuje to přínos pro následující práci na katedře vedoucího. Deembedovací algoritmy student implementoval a vyzkoušel na syntetických datech pocházejících ze simulací z 3D elektromagnetického simulátoru a ověřil jejich funkčnost. Bohužel se ukázalo, že zrovna použité dvě metody nejsou příliš vhodné pro korekci měření relativně velkých obvodů vyrobených na kourdu. Student se pokusil omezení metod ukázat na jednoduchém příkladu s velmi malým koplanárním vedením, ale bohužel to již nerozšířil i na další měřené obvody.

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

Datum: 4.6.2024

Podpis: