

Posudek vedoucího diplomové práce

Jméno studenta: Bc. Jiří Svatoň

Téma práce: Návrh pracoviště pro měření stínících vlastností materiálů v blízké zóně

Cíl práce: Student se v rámci DP seznámí s návrhem planárních mikrovlnných antén. Podrobně prostuduje problematiku návrhu sond pro měření intenzity elektrického pole v blízké zóně od zdroje záření. V simulačním SW CST MW Studio navrhne a optimalizuje vzorky anténních sond pro měření přenosu signálu přes stínící materiál. Tyto sondy navrhne pro několik frekvenčních pásem. Optimalizované vzorky anténních sond budou zhotoveny a jejich parametry ověřeny měřením. Následně student navrhne a realizuje pracoviště, které bude obsah vždy dvě shodné navržené sondy a platformu pro umístění a pohyb testovaného vzorku stínícího materiálu. Student navrhne vhodnou metodiku měření útlumových vlastností stínících materiálů a ověří ji na měření dodaného vzorku materiálu v několika frekvenčních pásmech.

Slovní hodnocení:

Naplnění cílů práce:

Student ve své diplomové práci nejprve provedl podrobný teoretický rozbor základních charakteristik elektromagnetického stínění, včetně klíčového absorpčního útlumu. Dále provedl teoretický popis základních planárních mikrovlnných struktur, které jsou základním kamenem pro návrh vysokofrekvenčních anténních sond pro měření intenzity EM polí.

Klíčová je praktická část, ve které se zaměřil na popis vybraného typu sondy pro měření útlumových vlastností stínícího materiálu. Student uvádí podrobný rozbor vlivu optimalizace jednotlivých částí této sondy na její parametry. Dále uvádí optimalizaci tohoto typu sondy pro tři zvolené frekvence. Cenné je především porovnání navržených sond s jejich vyrobenými vzorky.

Důležitou částí této práce je návrh měřicího pracoviště pro měření útlumových vlastností stínících materiálů, které v sobě integruje dříve navržené anténní sondy a platformu pro umístění a pohyb měřeného vzorku.

Student dále navrhl dva různé přístupy k měření vzorků stínících materiálů, včetně jejich kombinace a uvádí podrobné zhodnocení provedených ověřovacích měření na třech různých kmítočtech se třemi variantami anténních sond.

Student bezesbýtku naplnil výše uvedené cíle diplomové práce. Nicméně výsledky měření by mohli být přesnější, kdyby nedošlo k chybě při výrobě DPS, kdy byl využit tenčí substrát (jádro DPS) než bylo požadováno) tato záměna má zásadní dopad na parametry navržených sond, což ale nijak neovlivnilo naplnění definovaných cílů práce.

Logická stavba a stylistická úroveň práce:

Text diplomové práce je poměrně dobře logicky poskládan a umožňuje čtenáři pochopit celkový kontext práce. V práci se nachází několik gramatických a stylistických chyb. Nicméně tyto drobné chyby a nepřesnosti nemají zásadní vliv na celkovou kvalitu práce.

Využití záměrů, námětů a návrhů v praxi:

Navržené pracoviště pro měření útlumových vlastností materiálů nalezá velké uplatnění v rámci dalšího výzkumu a vývoje realizovaného Výzkumným centrem FEI v rámci výzkumu nových stínících materiálů ve

spolupráci s VŠCHT Praha. Na vyvinuté platformě je možné též testovat různé strukturální poruchy a deformace, způsobené například opakovaným namáháním stínícího materiálu v určitém místě.

Případně další hodnocení (připomínky k práci):

Při kontrole plagiátorství byla shledána maximální shoda 3 %, přičemž se jedná pouze o teoretickou část práce, která je dobře citována a shoda se nachází s materiály poskytnutými vedoucím. Tedy lze říct, že se rozhodně nejedná o plagiát.

Otázky k obhajobě (max 2):

Ve své práci popisujete tři typy útlumu stínění. Jaký typ útlumu jste v rámci experimentů měřil – odraz, absorpci, mnohonásobné odrazy nebo nějakou jejich kombinaci?

Jak byste měřil samotnou reflexi neboli odraz?

Doporučení práce k obhajobě: Doporučuji

Navržený klasifikační stupeň: B

Posudek vypracoval:

Jméno, tituly: Tomáš Zálabský, Ing., Ph.D.

Zaměstnavatel: Univerzita Pardubice

V Pardubicích dne: 30.8.2024

Podpis: