

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	ESD ochrana rychlých sériových sběrnic
Jméno autora:	Bc. Jan Spáčil
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra Elektromagnetického pole
Oponent práce:	
Pracoviště oponenta práce:	

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce se zabývá pouze extrakcí malosignálového (lineárního) modelu ESD ochrany. Velkosignálový (nelineární) model je pouze zmíněn v závěru, jako možnost dalšího postupu. Nicméně vzhledem k vysokým nárokům na přesnost experimentálních dat a 3D EM modelování patří práce do kategorie obtížnějších. Dle mého názoru je extrakce přesného velkosignálového modelu nad rámec obvyklého rozsahu diplomové práce.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s menšími výhradami</b>
<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>	
Extrakce hybridního modelu ESD ochrany nezahrnuje změřená data tzv. common modu i přes to, že jsou k dispozici.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Simulace v časové oblasti lze provést i v CST. Zvolením vhodného post-processingu lze získat realistický diagram oka s velkou délkou PN posloupnosti.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Autor používá nejnáročnější postupy (NIST multiline TRL, hybridní modely), které svědčí o jeho velmi dobré odborné úrovni.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
U některých obrázků chybí popis os, u obrázků z osciloskopu není možné dohledat měřítko na vertikální ose. Indexování S-parametrů v legendě u obrázků je matoucí, čtenář musí dohledávat v textu jejich význam, aby rozlišil např. simulace od měření. Chybí popis (schéma) vyšetřované ESD ochrany a čtenář je nucen dohledávat informace z katalogového listu. Popis různých kategorií modelů v článku 2.5 je velmi stručný a jistě by zaslužil podrobnější vysvětlení. V závěru chybí část věty hned na začátku odstavce. Celkový dojem je, že text práce vznikl na poslední chvíli.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
<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>	
Bez komentáře.	

#### 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.*

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.*

I přes formální nedostatky považuji práci za zdařilou. Nejvíce oceňuji schopnost autora dohledat nejnovější trendy a řešení v oblasti dané problematiky a to jak v oblasti měření S-parametrů vícebranových planárních obvodů na vektorovém analyzátoru metodou NIST multiline TRL, tak i techniku modelování pomocí hybridních modelů v CST. Aplikováním a kombinací obou výše zmíněných metod autor prokázal schopnost samostatného řešení obtížných technických problémů.

Otázky k obhajobě:

- 1) Proč nebyly k extrakci hybridního modelu použity tzv. common mode S-parametry?
- 2) Jakým způsobem byla extrahována komplexní permitivita substrátu RO4350?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 7.6.2016

Podpis: