

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>VF obvody s reálnými SMD komponentami</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Filip Došlov</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra Elektromagnetického pole
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Jan Spáčil
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Katedra Elektromagnetického pole

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce se zabývá návrhem a realizací filtrů a zesilovače za použití modelů reálných součástek. Zadání nechává autorovy velký prostor pro vlastní volbu použitých modelů a topologií.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</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>	
Zadání bylo ve všech bodech splněno.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení lze považovat za vhodný, který vede k dobrému výsledku.	

<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>	
Vzhledem k tomu, že práce používá modely reálných součástek, tak v teoretickém rozboru jsou velmi stroze popsány. Teoretický rozbor filtru a následné použití teorie je na dobré úrovni. V návrhu zesilovače je analyzována stabilita zesilovače pouze do 4 GHz, když tranzienční frekvence použitého aktivního prvku je 8 GHz. Je nanejvýš vhodné posuzovat stabilitu zesilovače v celém pásmu zesílení aktivního prvku. V kapitole 4.5 je chybně popsán způsob přizpůsobení tranzistoru pro maximální zisk. Popis by platil pouze pro unilaterální aktivní prvek, kde je $ S_{12}  \ll  S_{21} $ , ale použité funkce v prostředí NI AWR dávají výsledek pro bilaterální aktivní prvek, takže se tato chyba na výsledném návrhu neprojevila.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>D - uspokojivě</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Chybí seznam použitých zkratk. Obr. 4.4 je nečitelný. Chybné odkazy na přílohy, kde je něco jiného, než vyplývá z textu. Některé formulace bývají často špatně srozumitelné. Místy text obsahuje velké množství výplně.	

<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.*

Vzhledem k navrženým filtrům o vysokém řádu a jejich potlačení v nepropustném pásmu je škoda, že měření bylo provedeno s nízkou dynamikou měření (dle grafů je šumový práh kolem 70 dB) a nemohly být řádně posouzeny jejich vlastnosti v nepropustném pásmu.

**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 nedostatky ve formální oblasti považuji práci za velmi zdařilou, ukončenou funkčními realizacemi. Oceňuji, že autor všechny své návrhy realizoval a ověřil měřeními. Velmi oceňuji, že provedl opravu modelu tak, aby se model shodoval s měřeními. Bohužel toto v práci není už příliš popsáno a zdá se, že to bylo děláno na poslední chvíli.

Otázky k obhajobě:

1. Proč byla stabilita zesilovače posuzovaná pouze do 4 GHz, když jste měl k dispozici S-parametry tranzistoru do 6 GHz?
2. Proč byl použit S-parametrový model, když jsou dostupný nelineární modely přímo pro NI AWR, Keysight ADS tak čistý SPICE?
3. Jaká byla zjištěná permitivita substrátu po korekci návrhu vůči měření?

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

Datum: 20.1.2020

Podpis: