

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Oscilátor s rozprostřeným zesílením
Jméno autora:	Jan Filip
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra elektromagnetického pole
Oponent práce:	Zbyněk Raida
Pracoviště oponenta práce:	Vysoké učení technické v Brně

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Diplomová práce je věnována oscilátorům založeným na zesilovačích s rozprostřeným zesílením. Cílem práce bylo navrhnout ladění oscilátoru změnou stejnosměrných pracovních bodů aktivních prvků. Splnění zadání vyžadovalo aplikaci teoretických znalostí, schopnost programování (MATLAB), znalost simulačního softwaru (AWR Microwave Office), realizaci a experimentální ověření parametrů prototypu. Zadání proto považuji za 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>	
Student navrhl na substrátu ARLON CuClad 233 oscilátor se třemi tranzistory ATF35376. Při návrhu postupoval podle vlastní metodiky, která je popsána na stranách 21 a 22 práce. Navržený oscilátor byl vyroben. Vlastnosti obvodu bez tranzistorů byly ověřeny měřením kmitočtových průběhů rozptylových parametrů (obr. 4.1). Funkce kompletního oscilátoru byla ověřena měřením diskretních oscilací (obr. 4.3 až 4.5). Diskutováno bylo kontinuální přeladování oscilátoru. Zadání práce bylo splněno.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení odpovídá konvenčnímu inženýrskému projektu. Na základě studia odborné literatury byl vybrán koncept oscilátoru (kapitola 1.3). Pro linearizovaný model oscilátoru byl odvozen popis založený na maticovém formalismu (kapitola 2). Popis byl využit k návrhu oscilátoru, který byl vyroben a proměřen.	

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>	
Práce má vysokou teoretickou úroveň, která dokládá erudici studenta v dané oblasti. Tomu odpovídají výborně napsané kapitoly 1 a 2. V praktických kapitolách 3 a 4 postrádám inženýrský popis, který by umožňoval nezávisle ověřit prezentovaný návrh (použitý software a jeho nastavení, podrobnosti o měření, diskuse prezentovaných průběhů).	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je napsána čtivě a srozumitelně. Formulace jsou precizní a technicky správné. Důsledně jsou uváděny literární zdroje a průběžně je vysvětlován význam použitých symbolů. Při čtení mi vadily občasné překlepy, chyby v interpunkci a používání anglických ekvivalentů namísto ustálených českých termínů. V kapitole 3 je přeházeno pořadí obrázků 3.3 až 3.7; text se odkazuje pouze na obr. 3.6 (ostatní obrázky nejsou vůbec komentovány). V popisech jsou logické skoky, které mi bránily práci plně porozumět.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

V práci je citována třicítka literárních zdrojů – monografií, článků v odborných časopisech, příspěvků na mezinárodních konferencích a disertačních prací. Důkladnou znalost obsahu citovaných publikací student prokazuje v první kapitole diplomové práce. Na konci úvodní kapitoly mi však chybí shrnující odstavec, jak budou diskutované poznatky využity pro řešení práce.

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.

Bez dalších komentářů.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

1. V podkapitole 2.2 je odvozena admitanční matice jedné aktivní sekce oscilátoru (π -článek + tranzistor, vztah 10). Stacionární oscilace sekce jsou určeny jako kořeny determinantu této matice.
V podkapitole 2.3 je zpětná oscilátoru popsána jako kaskáda aktivních sekcí. Nerozumím však, jaká je souvislost mezi vztahem 10 a vztahy 15. Očekával bych, že jedna sekce bude popsána maticí ABCD, a kaskáda bude vyjádřena jako součin těchto matic. Prosím o komentář.
2. Nejsem si jistý, zda správně chápu metodiku popsanou na stranách 21 a 22:
 - Pro odhadnuté hodnoty kapacit tranzistoru C_{gs} , C_{ds} a pro hodnotu blokovacího kondenzátoru C_b je určena šířka umělého vedení w_0 (jeho charakteristická impedance). Délkou umělého vedení l_0 a kapacitou C_p (v dalším kroku pahýlem) realizují impedanční přizpůsobení. Pozn.: U prvního pahýlu jsem v žádném schématu nenašel kapacitu C_r .
 - Do obvodu jsou doplněny Zobelovy m -filtry. Tím je plně definován model oscilátoru, který je následně simulován a optimalizován v AWR Microwave Office.Pokud je má představa mylná, uveďte ji prosím na pravou míru.

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

Datum: 1.6.2020

Podpis: