

Jan Krupička I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh zesilovače pro Sigma-Delta modulátor
Jméno autora:	Bc. Jan Krupička
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Mikroelektroniky
Oponent práce:	Ing. Pavel Krejčí
Pracoviště opONENTA práce:	STMicroelectronics, Praha

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání hodnotím jako náročnější. Kromě teoretického odvození bylo potřeba i optimalizovat jednotlivé komponenty návrhu a protichůdné požadavky na výsledné parametry operačního zesilovače.	

<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 splněno.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup i metoda řešení odpovídá běžným standardům a zvyklostem používaných v průmyslu.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Z hlediska odbornosti tato práce obsahuje několik nepřesností, které jsou předmětem otázek v závěrečném hodnocení.	

<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>	
V práci se vyskytují drobné překlepy, gramatické chyby a nesprávné odkazy na grafy. Bohužel tyto chyby nejsou ojedinělé.	

<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>	
Výběr literatury odpovídá oboru zadání.	

<b>Další komentáře a hodnocení</b>	
<i>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.</i>	
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.*

Výsledky diplomové práce jsou použitelné k dalšímu vývoji sigma-delta modulátoru pro kapacitní snímání polohy prstů. V práci jsou použity postupy a metody odpovídající současným trendům v průmyslu. Bohužel práce obsahuje formální chyby, které nejsou ojedinělé. Z hlediska odborného se domnívám, že jsou v práci jisté nepřesnosti, ke kterým mám následující dotazy:

1. Na straně 23 se píše, cituji: „Assuming that transistors  $M_1$  and  $M_2$  have the same channel dimension, the voltage can be written as  $V_{DS1} = V_{GS1} = V_{GS2} = V_{DS2}$ .“  
Toto neplatí obecně. Můžete upřesnit své tvrzení?
2. Na stejné straně dále, cituji: „Of course origin current  $I_{REF}$  does not equal to its replica  $I_O$  due to neglecting of variations in layout or technology process.“  
Toto tvrzení, tak jak je napsané, není pravdivé. Předpokládám, že došlo k nepozornosti při překladu do AJ.
  - a) Prosím uveďte správné tvrzení.
  - b) Jaké 3 hlavní příčiny způsobí, že se  $I_{REF}$  a  $I_O$  v reálném obvodu neshodují?
3. Na straně 38 je uvedeno, že proud  $I_{SS}$  se neshoduje o 0.5% kvůli chybě mismatch.  
Jaká je odchylka pro nominální simulaci?

Předloženou závěrečnou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 9.6.2016

Podpis: Pavel Krejčí

