

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Precizní laboratorní zdroj s předřazeným DC/DC konvertorem
Jméno autora:	Bc. Ladislav Havlát
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra teorie obvodů
Oponent práce:	Doc. Ing. Jiří Hammerbauer, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Fakulta elektrotechnická ZČU v Plzni, Katedra aplikované elektroniky a telekomunikací

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání je příkladem komplexního řešení problému od návrhu až po realizaci prototypu laboratorního zdroje a k úspěšnému zvládnutí je potřeba velmi dobrých znalostí a hlavně zkušeností.	

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>	
Zadání bylo splněno, dokonce překročeno v parametru max. výstupního proudu – zadáno 3A, realizováno 5A.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student zvolil správný postup řešení, během zpracovávání problematiky dokonce pracoval se dvěma variantami a vyhodnocoval jejich výsledky průběžně. Podle těchto výsledků pak volil finální zpracování.	

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>	
Diplomová práce přináší ucelený pohled na řešenou problematiku a je v ní uvedena celá řada zajímavých a někdy i velmi těžko dostupných informací. Diplomová práce je svým rozsahem, zpracováním a realizovanými výsledky na velmi vysoké úrovni. Student dokázal, že je schopen samostatně pracovat a orientovat se v technické literatuře, návrhu i konstrukci elektronických zařízení. Prokázal široké znalosti z oboru včetně praktických zkušeností a dovedností.	

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 velmi dobře po formální stránce zpracovaná a obsahuje minimum překlepů či prohřešků proti standardům.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<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>	
Student využil velmi dobře uváděnou literaturu a využil dostupné internetové zdroje s posledními informacemi výrobců elektronických součástek a v práci je použil v souladu s citačními zvyklostmi a normami.	

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.

Jak již bylo uvedeno výše, předložená práce má vysokou úroveň, praktické zpracování a naměřené výsledky toto dokazují, včetně cenných poznatků z testování a měření během vývoje zařízení. Student prokázal znalosti z konstrukce elektronických zařízení.

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.

V práci jsem našel řadu zajímavých věcí, které by stály za dotaz, ale vybral jsem pouze některé:

- Na str. 25 je v textu zmíněn „transformátor z ocelových plechů“, vysvětlete, jak je to myšleno, případně popište, jaké materiály se používají pro magnetické obvody síťových transformátorů.
- Na straně 39 v kapitole 3.3.6.2. je popis snímání výstupního proudu, kde je použit snímací rezistor a zpracování obvodem INA282. Zvažoval jste použití obvodů, které jsou vyráběny jako plně integrovaný lineární proudový senzor využívající Hallův jev, včetně galvanického oddělení měřící větve, např. obvody ACS712 od společnosti Allegro a pod.?
- Na str. 46 je popisovaná volba spínacích tranzistorů, kde byl vybrán typ IRF840. Ten je na trhu přibližně 25 let, a pro moderní konstrukce je zastaralý. V současné době jsou k dispozici daleko lepší typy, např. od společnosti Infineon tranzistory kategorie CoolMos. Uvažoval jste o použití těchto tranzistorů, které by byly určitě vhodnější, např. série, která začíná typem IPA50R250 a pod.?
- Na str. 47 je popisován kapacitní dělič, kde kondenzátory byly zvoleny s napětím 400V. V uvedené konfiguraci je možné použít kondenzátory na 200V, které rozměrově budou výhodnější a budou mít lepší proudovou zatížitelnost. Zvažoval jste tuto možnost?
- V této souvislosti jsem v práci nenašel schéma bloku označeného jako „Common blocks“, který má také dopady do vlastností EMC. Byly parametry EMC alespoň orientačně měřeny?
- Na str. 52 je uveden výpočet velikosti jádra impulsního transformátoru a je nepravdivě uvedeno, že pro uvažované parametry z výpočtu vychází $AP = 1,672 \text{ cm}^4$, další postup je v pořádku, zřejmě zde mělo být uvedeno $1,435 \text{ cm}^4$. Je to tak?

Uvedené dotazy a případně nedostatky nemají v žádném případě vliv na vysokou úroveň diplomové práce.

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

Datum: 5.6.2017

Podpis: