

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	"Teplotní komora s Peltierovými články"
Jméno autora:	Martin KAŇOK
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra Mikroelektroniky
Oponent práce:	Ing. Josef Náhlík, CSc
Pracoviště oponenta práce:	Vysoká škola chemicko-technologická, Ústav 126-Inženýrství pevných látek

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Svou šíří a hloubkou požadavků lze zadání považovat (s ohledem na to, že se jedná o bakalářskou práci) spíše za obtížnější.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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>	
Mé drobné výhrady směřují k vzájemným proporcím v popisu řešení. V teoretické části je více pozornosti věnováno základním fyzikálním principům a vlastnostem procesorů, než teoretickým aspektům systémů chlazení a ohřevu "malých" prostor Peltierovými články. V praktické části pak autor komoru s Peltierovými články navrhl, ale nezmiňuje se o realizaci cílené regulace teploty (procesor pouze teplotu kontroluje, ale nereguluje). V experimentální části diskutuje autor jen problematiku chlazení, problematiku ohřevu nikoliv. Předpokládám, že se tak dělo po dohodě s vedoucím práce.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení je správný.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
I přes drobné výhrady konstatuji, že autor vykonal zejména v realizační části velký kus velmi užitečné práce. Prezentuje dosažené výsledky a velmi cenné zkušenosti jak z konstrukce zařízení, tak z měření přechodových jevů, na které bude možno v budoucnosti navázat. Zaujalo mne měření gradientu teploty v prázdné komoře. Výsledky nejsou překvapivé, ale je nesmírně důležité si je uvědomit a správně vyhodnotit. Gradient teploty uvnitř boxu totiž není v laboratorní praxi zpravidla žádoucí. Poněkud originální je interpretace pojmu hystereze. Jde spíše o přechodový jev (teplota v závislosti na čase) po vypnutí proudu Peltierovým článkem.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Jazykovou úroveň poněkud snižuje občasné používání emocionálně zabarvených formulací nebo slangových výrazů (stabilizátor jako "pojistka" na str. 23, popis PWM na str. 25 atd.). K srozumitelnosti výkladu by občas více prospěl obrázek (fotografie) v dostatečné velikosti s popisky (např. viz obr. 5 na str. 19), než zjednodušené nákresy typu obr. 21, 22, 24 popisované komplikovaně v textu. Oceňuji, že se autor vždy vyjadřuje tak, že je evidentní, co je jeho vlastní práce. Rozsah předložené práce je přiměřený.	

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.

K výběru zdrojů a korektnosti citací nemám připomínky.

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.

Dosažené výsledky a prezentované zkušenosti budou nesporně přínosné pro navazující práci autora. Autor je nesporně experimentálně zručný se schopností experimentální výsledky správně vyhodnotit a pokusit se nalézt i možné příčiny praktického chování realizovaného zařízení.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Jde o práci s vysokým obsahem vlastní konstrukční a experimentální práce. Dosažené experimentální výsledky jsou náležitě kriticky zhodnoceny a prezentované zkušenosti jsou velmi přínosné. Odbornou úroveň poněkud snižují drobná, spíše formální pochybení. Konstatuji, že předložená práce jako celek splňuje požadavky kladené na práci tohoto typu, a proto ji doporučuji k obhajobě.

Dotaz:

Uvažoval autor o možnosti homogenizace teploty v prázdném boxu i v boxu, který by byl použit k chlazení nebo ohřevu nějakého vzorku?

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

Datum: 1.6.2017

Podpis: