

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Kalorimetrický systém pro měření odebraného tepla z otopných těles
Jméno autora:	Bína Martin
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra mikroelektroniky
Vedoucí práce:	Ing. Lubor Jirásek, CSc.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra mikroelektroniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Náročnost zadání spočívala v interdisciplinaritě řešení, které muselo spojovat využití znalostí z oblasti oborů základní fyziky, stavebního inženýrství i elektrotechniky.	

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>	
Pan Ing. Bína zkonstruoval kompletní model otopného systému řízený procesorovou jednotkou připojitelnou k přenosnému počítači typu notebook nebo jinému, vytvořil vyhodnocovací systém pro zpracování naměřených dat, dále zavedl do systému možnost korekce dat podle fyzikálních vlastností přenosového média (vody); systém je schopen demonstrovat vlastnosti takového otopného systému. Jisté nedostatky lze spatřovat jen v relativně nedostatečném výkonu tepelného zdroje a možném úniku tepla ze systému, ten je ale řešitelný překrytím nějakým isolačním médiem. Vzhledem k tomu, že předpokládáme případné užití při demonstracích ve výuce a nutnosti, aby student viděl konstrukci do detailu, je to určitý nutný kompromis. Vyhodnocení údajů ze systému ukazuje, že výsledek výpočtu korigovaného tepelného toku, který se počítá z hodnot korigovaných na skutečnou teplotu kapaliny, a výpočtu standardního tepelného toku, který se počítá ze standardních hodnot, se liší, a to až o 10 %. To je zajímavý výsledek zejména pro spotřebitele, který za naučovaný odběr tepla platí. Ukazuje se totiž, že použití kalorimetru bez korekcí je nevýhodné, protože spotřebitel zaplatí za větší než skutečně odebrané teplo.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Ing. Bína přistupoval k řešení problému vždy velmi iniciativně, jak v předdiplomních projektech, tak při vlastním vypracování diplomové práce.	

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>	
Při vypracování práce se projevilo, že student má již úspěšnou zkušenost s vypracováním předchozí diplomové práce. Jen trochu menší zkušenost z oblasti elektrických měření se projevila při návrhu měřicích obvodů teploty, která byla korigována za pomoci konzultací s Ing. Mlejnkem a doc. Kašparem, za což jim patří dík.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Myslím, že student se snažil vypracovat po formální stránce co nejlepší dílo.	

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.

Student přistupoval k získávání informací z této oblasti velmi iniciativně. Samozřejmě vedoucí práce musel zejména zpočátku korigovat směr, ve kterém chtěl, aby se řešení problému ubíralo. Student ale velmi záhy pochopil záměry vedoucího a v daném směru se vydal. Pokud mohu posoudit, student dbal pečlivě na citování zdrojů a snažil se tato pravidla plně respektovat a dbal na doporučení vedoucího 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.

Myslím, že práce splnila cíl, který se jí snažil od začátku vtisknout vedoucí práce, a to modelovat a analyzovat, jak dalece je možné věřit údajům teplotních společností ohledně jejich údajů o odběrech tepla. Samozřejmě se jedná jen o první modelový krok, který však naznačuje možné chyby a možná neoprávněné zdroje zisku teplotních společností. Potud hodnotím práci jako velmi přínosnou.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Pan Ing. Bína zkonstruoval kompletní model otopného systému řízený procesorovou jednotkou připojitelnou k PC, vytvořil vyhodnocovací systém pro zpracování naměřených dat, zavedl do systému možnost korekce dat podle fyzikálních vlastností přenosového média (vody).

System je schopen demonstrovat vlastnosti otopného systému.

System je možné použít ve výuce při demonstracích nebo (po drobných korekcích) v laboratorních cvičeních v předmětech typu Senzorové systémy.

Vyhodnocení údajů ze systému ukazuje, že výsledek výpočtu korigovaného tepelného toku, který se počítá z hodnot korigovaných na skutečnou teplotu kapaliny, a výpočtu standardního tepelného toku, který se počítá ze standardních hodnot, se liší, a to až o 10 %. To je zajímavý výsledek pro spotřebitele. Ukazuje se totiž, že použití kalorimetru bez korekcí je nevýhodné, protože spotřebitel zaplatí za větší než skutečně odebrané teplo.

Pan Ing. Bína se od začátku snažil přistupovat k vypracování diplomové práce velmi pečlivě. Vždy vystupoval vůči vedoucímu práce korektně a na úrovni.

Podle mého názoru diplomant přistupoval k vypracování práce odpovědně a splnil zadání v plném rozsahu. Drobné nepřesnosti v textu myslím nemohou snížit úroveň diplomantovy práce. Z pohledu vedoucího práce diplomant splnil svůj úkol a hodnotím ho známkou výborně.

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

Datum: 31.5.2018

Podpis: Ing. Lubor Jirásek, CSc. v. r.