

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Analýza termoelektrických článků pro napájení v biomedicíně
Jméno autora:	Hašek Matěj
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra mikroelektroniky
Oponent práce:	Doc. Ing. Papežová Stanislava, CSc,
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT FS, Ústav přístrojové a řídicí techniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Student řešil náročné zadání práce, a to jak z hlediska teoretického zpracování, tak po stránce vlastní realizace obvodu a následného ověření funkčnosti měřením a zpracováním dat.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posudte, 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 provedl analýzu současného stavu využití termoelektrických baterií se zaměřením pro účely napájení v biomedicíně. Na vybraných dostupných termoelektrických bateriích provedl jejich testování. Soustředil se na parametry termoelektrických baterií při minimálních teplotních rozdílech, zejména na výstupní výkon a optimalizaci zatěžovací charakteristiky. Dále provedl návrh a realizaci systému pro nabíjení superkapacitoru s možností jeho využití pro senzorová měření a případně i umožňujícího bezdrátový přenos dat. Student splnil zadání BP v plném rozsahu.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posudte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student se dobře orientoval v zadané problematice, jeho postup při řešení považuji za správný, metody měření a vyhodnocování naměřených dat rovněž.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce má velmi dobrou odbornou úroveň, student využil při řešení své BP jak znalostí získaných během studia, tak podkladů a dat získaných z odborné literatury a katalogů výrobců.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce má velice dobrou grafickou úroveň zpracování, stejně tak i po jazykové stránce, i když se autor nevyhnul některým drobných chybám a překlepům, někde chyboval i v gramatice (i/y v přičestí minulém, např str. 33 třetí odstavec shora).	

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. Posudte, 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 aktivně využíval studijní materiály k řešení závěrečné práce, využil relevantní zdroje informací jak v českém jazyce, tak i prameny cizojazyčné. Všechny převzaté informace byly řádně citovány.	

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.

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.

Student provedl analýzu současného stavu využití termoelektrických baterií pro napájecí účely v biomedicíně. Na jejím základě dále navrhl přípravek pro testování základních parametrů vybraných typů termoelektrických článků. Výsledky následně zohlednil při výběru komponent při návrhu vlastního multifunkčního systému pro energy harvesting a systém realizoval. V praktické části dále ověřil funkčnost systému pro nabíjení superkondenzátoru. Student splnil zadání bakalářské práce v plném rozsahu.

Otázky k práci:

1. V blokovém diagramu struktury systému energy harvesting uvádíte blok management energie (str. 11). Samotná energie dodaná termočlánkem je ovšem velice nízká, v navrženém systému tedy jistě bude hrát roli i odběr obvodů managementu energie. Zabýval jste se jeho energetickou bilancí?
2. Upřesněte prosím, veličiny náhradního schématu na v Obr. 18 b na str. 27.
3. Autor uvádí v práci použití odporového senzoru teploty PT100, avšak jeho odpor při teplotě 0°C uvádí 1000 ohmů (str. 35). Jaký odporový senzor teploty byl reálně použit?

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

Datum: 7.6.2022

Podpis: