

Posudek bakalářské práce

Electronic systems for energy harvesting from piezo-elements

Autor: Jan Bizoň
Obor: Přístrojová fyzika
Vedoucí práce: doc. RNDr. Jiří Pechoušek, Ph.D.
Oponent: Mgr. Milan Vůjtek, Ph.D.

Zaměření práce

Přínos práce: důležitá téma z hlediska energetiky
Aktuálnost práce: aktuální
Typ práce: rešeršní experimentální teoretická simulační výuková
Deklarace cílů: jednoznačné nesrozumitelné | splnitelné nesplnitelné

Formální hodnocení

Formální úroveň práce: nízká, různé formátování, různé zarovnání textu i obrázků, odstavce a nové řádky
Grafická úroveň práce: průměrná
Citace: přiměřené malý rozsah | odpovídající neodpovídající chybí významně
správně citováno nesprávně citováno
Plagiátorství: bez podezření s podezřením potvrzené
Rozsah práce: nedostatečný malý přiměřený nadprůměrný | vyhovující nevyhovující

Odborné hodnocení

Obsah práce odpovídá tématu: ano ne
Teoretická část: přiměřený rozsah malý rozsah | relevantní nedostatečný
Originalita: malá průměrná výrazná
Struktura odborné části: vhodně strukturovaná nevhodná struktura chaotická
Přehlednost prezentace dat: pouze dva grafy
Úroveň vyhodnocení dat: krátký slovní popis
Úroveň interpretace a diskuze výsledků: skoro žádná

Celkový komentář

Bakalářská práce, psaná v angličtině, se věnuje elektronice pro získávání elektrické energie z obnovitelných zdrojů, především pomocí piezoelektrických generátorů z mechanických vibrací. Svým stylem i rozsahem však spíše připomíná odfláknutou seminární práci. V úvodu autor uvádí několik otázek, patrně cílů práce, na které však v práci skoro neodpovídá. Teoretická část se věnuje různým druhům obnovitelné energie, ale speciálně piezoprovkům/piezojevu je věnováno jen 2,5 stránky, ale bez ambicí o fyzikální popis - obsah připomíná spíše článek v populárním časopise než odbornou práci (např. obr. 8 snad ani nemá význam). Kupříkladu klíčový termín energetické(?) účinnosti není nikde definován. Vlastní výsledková část pak obsahuje jen dva grafy, u kterých není jasné, jak přesně byly získány a nejsou vyhodnoceny, jen krátce zmíněny v závěru.

Kvalita práce leží na hranici přijatelnosti.

Odborné a formální připomínky

- Průběh měření není vůbec popsán, není jasné, zda samovybíjení kondenzátoru (obr. 22) nebylo způsobeno měřicím obvodem, jestli byla (obr. 21) při různých frekvencích stejná amplituda mechanických oscilací piezoprovku apod.
- Srovnání ceny komerčního obvodu, který mimo jiné zajišťuje stabilní a definované výstupní napětí a proudový odběr, s jednoduchým usměrňovačem s vyhlazovacím kondenzátorem, mi přijde zavádějící.
- V seznamu literatury jsou dvakrát zdroje s čísly 27 a 28, krom toho nevidím důvod pro šedou barvu textu. U některých on-line zdrojů chybí datum citování (např. 9–13).
- Používání desetinné čárky i tečky současně.

Otázky k diskuzi

- Jak se ve fotovoltaice využívá vnější fotoelektrický jev, který je na obr. 2?
- Na str. 14 tvrdíte „Shifts in order of micrometers are possible with piezo-electric crystals“. Uvedený rozsah má představovat dolní limit, horní limit, typický rozsah?
- Na obr. 9 mluvíte o 80% účinnosti; dle mého názoru bude účinnost (v energetické oblasti) nižší, protože je typicky úměrná kvadrátu průběhu (tedy cca 65%). Můžete to blíže okomentovat? Co průběh na obr. 9 vlastně představuje (simulaci, reálné měření) a jak byl získán?

Sekretariát

Telefon 58 563 4151
DIČ CZ61989592
Číslo účtu 19-1096330227/0100
Adresa 17. listopadu 12, 771 46 Olomouc

- Proč modrý průběh na obr. 21 nezačíná v nule?

Závěrečné hodnocení

Splňuje požadavky na práci: ano
Splňuje deklarované cíle práce: částečně
Doporučuji k obhajobě: ano
Hodnocení: E

V Olomouci dne 4. 6. 2018

.....
Mgr. Milan Vůjtek, Ph.D.
Katedra experimentální fyziky
Univerzita Palackého v Olomouci

Sekretariát

Telefon 58 563 4151
DIČ CZ61989592
Číslo účtu 19-1096330227/0100

<http://kef.upol.cz> Adresa 17. listopadu 12, 771 46 Olomouc