

Posudek práce

předložené na Přírodovědecké fakultě JU

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: Tomáš Hadžurik

Název práce: Analýza elektrických obvodů za využití programu Multisim

Studijní program a obor: Měřicí a výpočetní technika

Rok odevzdání: 2012

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: RNDr. Vítězslav Straňák, Ph.D.

Pracoviště: UFY, PřF JCU, ČB

Kontaktní e-mail: stranv00@centrum.cz

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

- veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:

V předložené práci se autor zabývá analýzou (**jednoduchých**) elektrických obvodů. V práci používá tři metody pro analýzu: výpočet za použití základních vět a teorémů, měření pomocí simulace v programu Multisim a reálné měření na reálném sestaveném obvodu. Výsledky jednotlivých metod a jejich použitelnost v praxi jsou diskutovány na konci celé práce. Poněkud překvapivě má práce přílohu. O charakteru této přílohy není v celé práci žádná zmínka (vyjma neurčitěho komentáře v anotaci) a tak lze jen odhadovat, že se zřejmě jedná o návrh laboratorní úlohy pro studentské praktikum. Tato skutečnost pak také přináší otázku co má být základním výstupem bakalářské práce.

Na začátku práce autor uvádí předmluvu (místo obvyklého úvodu), která je vágní, bez jasněho vztahu k problematice bakalářské práce. V následujících kapitolách autor popisuje Kirchhoffovy zákony, Theveninův a Nortonův teorém, metodu uzlových napětí a smyčkových proudů. Je nutné poznamenat, že autor striktně používá chybné jméno Kirchoffův. Slabinou této části je nízká formální úroveň. Rovnice jsou psány bez užití editoru rovnic, součinn je označován hvězdičkou, autor neužívá indexy, fyzikální veličiny nejsou psány kurzívou. Dále se často vyskytuje porušení matematického formalismu, kdy není uvedena jednotka např. $U = 12$, viz str. 8, 9. Obrázky v této části nejsou vysoké kvality, ale to je asi způsobeno tím, že je autor kopíruje z programu v bitmapovém formátu. Větším problémem je, že označení veličin v obrázcích nekoresponduje s veličinami uvedenými v rovnicích a tak je někdy obtížné najít vztah mezi obrázkem a rovnicemi. Některé pasáže jsou až příliš stručné, naopak jiné věci autor opakuje dvakrát – například zařazuje dvě definice KZ, Nor a Thev teorému a to navíc v různých podobách, viz str.7, str. 10. Výhrady mám také k tomu, že vzorová zapojení elektrických obvodů si autor zvolil velmi jednoduché.

V praktické části autor popisuje simulaci a měření pomocí programu Multisim a reálné měření. Jak je uvedeno výše, formální úroveň je nízká, často se objevují chyby při zápisu jednotek, např. k Ω na str. 15, nejasně zadaná frekvence str. 16, m H str. 16, či m A str. 17. Obrázky (fotografie) na straně 23 nepřinášejí žádné podstatné informace a mohly by být vynechány, stejně je tomu tak s obrázky na str. 31. Některé obrázky nejsou číslovány či popsány vůbec, viz str. 28. Opět označení veličin v tabulce Tab.3. a obrázku pro simulaci není stejné a tím pádem těžko identifikovatelné. Stejný problém platí pro Tab. 4-7. Srovnání výsledků různých analytických metod dává stejné výsledky (což je dobře) avšak toto není nikterak překvapující s ohledem na zvolený jednoduchý obvod a použité přístroje. Mnohem efektivnější by bylo, kdyby se autor soustředil např. na měření velmi malých odporů a vlivu zkreslení vlivem vnitřního odporu ampérmetru. Zde by se mnohem snáze ilustrovaly výhody jednotlivých metod především pak simulovaného měření.

Zvolené téma bakalářské práce považuji za vhodné avšak mám pocit, že mu autor nevěnoval dostatečnou pozornost. Z předložené práce mi přijde, že byla psána ve spěchu, má nízkou formální úroveň a autor zvolil velmi jednoduché zapojení testovaných obvodů čímž odbornou úroveň degradoval. Dle mého uvážení práce splňuje požadavky na bakalářskou práci a z důvodů uvedených v předchozí větě navrhuji hodnocení dobře.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

- autor prováděl měření do frekvence 1,5 MHz. jaký vliv má na měření takto vysoká frekvence a je možné považovat průběh napětí/proudu za kvazistacionární?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

v Českých Budějovicích, 14.05.2012,

podpis vedoucího/oponenta

