

Posudek práce

předložené na Přírodovědecké fakultě JU

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Karel Kubiček
Název práce: Měření hluku hlukoměry
Studijní program a obor: Měřicí a výpočetní technika
Rok odevzdání: 2012

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: RNDr. Milan Předota, Ph.D.
Pracoviště: Ústav fyziky a biofyziky PřF JU
Kontaktní e-mail: predota@prf.jcu.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:

Úkolem praktické části bakalářské práce bylo sestavit hlukoměr dle dostupného amatérského schématu zapojení, otestovat jeho funkčnost a zkalibrovat jej za pomoci profesionálního referenčního hlukoměru a kalibrátoru. Od začátku bylo zřejmé, že bude nutné se vyrovnat s nevyhnutelnou frekvenční závislostí citlivosti hlukoměru.

V teoretické a rešeršní části autor shrnuje zejména zdravotnické aspekty sluchu a sluchových vad. Tato část kompiluje informace z několika dostupných citovaných zdrojů věnovaných této problematice, je nadbytečně obšírná v kontextu tématu práce a profilace studenta oboru Měřicí a výpočetní technika. Kapitola 4 věnovaná fyzikální podstatě zvuku a měření hluku je sepsána dobře, s výjimkou části 4.4. která obsahuje popis prakticky kompletní nabídky hlukoměrů výrobce použitého referenčního hlukoměru – tato nabídka včetně specifikací je dostupná na www stránkách výrobce. Kapitola 5 popisuje konstrukci vlastního hlukoměru, návrh a výrobu desky plošného spoje. Nejen že je jasně sepsána, ale způsob převedení schématu do realizovaného plošného spoje a výroba vlastního hlukoměru představují nejkvalitnější výstup bakalářské práce. Významným opomenutím však je, že ročník/číslo časopisu Amatérské radio, ve kterém je použité zapojení popsáno, není uveden ani citován.

Kladně hodnotím množství provedených měření závislosti proudu protékajícího ampérmetrem vlastního hlukoměru na frekvenci generovaného zvuku a jeho hladině intenzity určené referenčním hlukoměrem.

Slabou stránkou práce je finální konverze protékajících proudů do požadovaného výstupu hlukoměru – hladiny intenzity hluku. Fitovací funkce použité v grafu č. 5 (str. 42) nerespektují proudovou závislost hodnot a nutně vedou k výrazným odchylkám mezi daty a jejich analytickou aproximací. Tento nedostatek je napraven v grafu č. 6, i když jinak tento graf vyvolává níže uvedenou otázku.

Závěrečná simulace chování obvodu v programu Electronics Workbench je velmi žádoucí snahou o pochopení omezeného rozsahu hlukoměru a nalezení možnosti vylepšení jeho chování úpravou jeho zapojení. Bohužel již zůstalo jen u doporučení, která nejsou v práci opodstatněna podklady a nebyla realizována.

Student vytvořil po formální stránce až na pár výjimek zdařilou práci, zkonstruoval hlukoměr a provedl s ním měření a proto práci doporučuji uznat jako bakalářskou. Vzhledem k uvedeným výhradám a malé iniciativě studenta hledat řešení vzniklých obtíží, navrhuji hodnocení stupněm dobře.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

1. Objasněte graf č. 6 – jakým způsobem byly získány zobrazené hodnoty (zda se jedná o frekvenčně zprůměrované hodnoty nebo závislost proudu na skutečném hluku). Proč jste nepoužil logaritmickou závislost pro fitování i v grafu č. 5?
2. Máte nějaké vysvětlení pro frekvenčně nemonotónní závislost protékajícího proudu hlukoměrem na hladině intenzity hluku (např. graf č. 2)?
3. Můžete dokumentovat, na základě jakých podkladů jste dospěl k závěrům uvedeným v části 6.5 a 7.0, tj. uvedeným doporučením na výměnu součástí o jiných parametrech a změnu zapojení?

Práci

- doporučuji
 nedoporučuji
uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

- výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:



České Budějovice, 23. 5. 2012