Posudek práce

předložené na Přírodovědecké fakultě JU

❑ posudek vedoucího ☑ posudek oponenta
☑ bakalářské práce ❑ diplomové práce

Autor/ka: Karel Kubíček
Název práce: Měření hluku hlukoměry
Studijní program a obor: Měřící a výpočetní technika
Rok odevzdání: 2012

Jméno a tituly vedoucího/oponenta: 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:

Zadaným tématem předložené práce je problematika měření hluku pomocí hlukoměrů. Práce se skládá ze dvou celků – teoretické a praktické části. V části teoretické autor shrnuje základní informace o sluchu, mechanismu slyšení, audiometrii, definici zvuku a hluku a předkládá výčet (zřejmě na trhu) dostupných hlukoměrů. Praktickým výstupem je pak sestavený hlukoměr, jeho kalibrace a provedení základních měření. Níže jsou komentovány obě části podrobněji.

Teoretická část zahrnuje tři základní kapitoly – hluk a slyšení, právní předpisy, definice hluku, hlukoměry. Autor se zbytečně podrobně věnuje otázkám slyšení, sluchovému ústrojí, které očividně převyšují rámec bakalářské práce. Navíc vlastní přínos autora je evidentně zcela minimální. Text je převzat z jiných zdrojů a není důsledně citován. Autor uvádí citaci vždy na konci jednotlivých kapitol, což naznačuje přebírání celých pasáží z jiných zdrojů uvedených v seznamu literatury, kde jsou četné odkazy na internetové zdroje. Veškeré informace v teoretické části jsou však na vysoké odborné úrovni, psané velmi kvalitní formou a jsou logicky strukturované. Největším problémem je uvádění zdrojů informací a referencí. Tyto například chybí u kapitol 2.2, 2.4, 2.4.2, 2.4.2.1., dále nejsou citovány oskenované obr. 2, 3, 4. Obrázek 4 je velmi nízké kvality. Zařazen je také přehled hlukoměrů, kde jsou přiřazeny obrázky bez uvedení zdrojů. Taktéž je tomu se základními daty hlukoměrů, které jsou zřejmě převzaty z manuálů(?). Už bylo zmíněno, že po formální stránce je teoretická část práce na odpovídající úrovni, přesto se občas vyskytnou drobné chyby. Například kapitoly jsou číslovány 1.0, 2.0 místo obvyklého 1 či 2, na str. 24 jsou uvedeny vzorce, které nejsou psány dle norem (kurzíva, označení součinu hvězdičkou, indexy atd.), některé nadpisy jsou malým fontem (menším než průvodní text kapitol), velmi zřídka se vyskytují překlepy „nervový ruch" místo „vzruch" na str. 14, nedokončené věty se vyskytují na str. 19 a 21.

Formální úroveň praktické části je naopak velmi nízká. Markantní rozdíl můžeme sledovat při srovnání kapitol z části teoretické (např. 2.2.1.) a praktické (5.2.4 nebo 5.2.5). Některé samostatné kapitoly jsou velmi krátké např. 6.1, 5.2.3 a několik dalších. Rekordní je pak samostatná kapitola 6.2, která čítá celkem 6 pouhých slov. Vlastní měření, zahrnující mimo jiní detailní popis funkcí hlukoměru včetně indikátoru výměny baterií apod., je popsáno nepřehledně a bez jasně strukturovaných dosažených výsledků.

Samotným přínosem je zkonstruovaný hlukoměr podle schématu z časopisu Amatérské rádio (blíže nespecifikováno). Výstupem měření je velikost proudu měnící se v závislosti na intenzitě zvuku. Autor provedl kalibraci pomocí referenčního hlukoměru Voltcraft a výsledky prezentuje ve formě grafů a tabulky. Aproximací naměřených dat získává rovnice polynomického charakteru pro výpočet intenzity hluku z naměřeného proudu. Uvedené polynomické funkce nejsou adekvátně prezentovány a diskutovány. Sestrojený hlukoměr má pouze omezený frekvenční i intenzitní rozsah a je zatížen velkou chybu při srovnání s referenčním měření. Toto asi nejlépe demonstruje předposlední věta v závěrečné kap.7.: „Hlukoměr pracuje v rozsahu 60 dB a (*zde má být zřejmě až – pozn. oponenta*) 100 dB s relativní (*autor má na mysli zřejmě chybu absolutní, relativní je udávána v procentech – pozn. oponenta*) přesností +/- 15 dB...." . Autor v závěrečné kapitole správně diskutuje možné negativní vlivy, navrhuje řešení, zlepšení a to i na základě simulovaného zapojení (viz kap 6.5) avšak tyto poznámky zůstávají pouze v rovině konstatování a již nejsou ověřeny v praxi.

Předložená práce je na nižší úrovni a to zvláště v praktické části. Navzdory tomu, je třeba přihlédnout k faktu, že autor vlastnoručně vyrobil hlukoměr, provedl jeho kalibraci a testovací měření čímž demonstroval své praktické schopnosti i základní teoretické znalosti z oblasti elektroniky. Na základě toho tuto práci doporučuji k dalšímu postupu a v případě adekvátní obhajoby navrhuji hodnocení dobře.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

- v závěru autor tvrdí, že sestrojený hlukoměr je citlivý při frekvencích 100, 400 500 Hz a necitlivý při 300, 900, 100 Hz. jak autor vysvětluje pokles a nárůst citlivosti v rozsahu 100 Hz (citlivý), 300 Hz (necitlivý), 400 Hz (citlivý)

Práci

☑ doporučuji
❑ nedoporučuji
uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

❑ výborně ❑ velmi dobře ☑ dobře ❑ neprospěl/a

v Českých Budějovicích, 10.05.2012, podpis vedoucího/oponenta: