

Posudek diplomové práce

Téma diplomové práce : Automatizace vyhodnocení akustických a vibračních měření
Autor diplomové práce : Bc. Jan Šimůnek

Autor posudku : doc. Dr. Ing. Pavel Němeček (vedoucí diplomové práce)

Autor řeší ve své diplomové práci téma, které vychází z konkrétního aktuálního požadavku školícího pracoviště Katedry strojů průmyslové dopravy. V úvodu jsou shrnuty informace o vibracích a hluku vozidel z hlediska měření a hodnocení. Autor veden snahou na vymezené ploše sdělit co nejvíce informací, danou problematiku pouze hrubě mapoval s některými diskutabilními tvrzeními (např. definice periodického signálu, redukce snímačů výchylky na laserový princip). V kapitole 3 autor definuje svůj postup pro sejmání a úpravu signálu z karoserie vozidla. V kapitole 4 je popsán způsob generování signálu a v kapitole 5 je popsán konkrétní program vytvořený autorem. Ten je v závěru práce aplikován na praktická měření ve vozidle.

Za klady diplomové práce považuji :

- schopnost autora proniknout do specializované problematiky analýzy kinematických veličin,
- úzkou spolupráci s konzultantem a vedoucím diplomové práce.

Za nedostatky považuji :

- zbytečné chyby v seznamu symbolů a jednotek.
- Zbytečné jazykové chyby v textu práce.
- Chyby ve vzorcích v kapitole 2.1.2.
- Nejasný rozdíl mezi spektry na obrázcích 4 a 5.
- Nejasné zdůvodnění významu zrychlení, rychlosti a výchylky vibrací.
- Zbytečně věnovaný prostor manuálu programu na úkor vysvětlení jeho možností a způsobu řešení jednotlivých úkolů.
- Koncentraci prací v až závěru vymezeného období, což vedlo k malému počtu experimentů.

Vzhledem k uvedeným skutečnostem a faktu, že zadání bylo splněno doporučuji diplomovou práci pana Bc. Jana Šimůnka k obhajobě a navrhuji hodnocení známkou :

dobře.

Při obhajobě žádám o odpověď na následující otázky :

1. Vysvětlíte Vaši charakteristiku periodického signálu?
2. Jak zajistíte, aby byly odstraněny ze spektra skutečně pouze složky šumu (str. 20, bod d), jak se liší tento šum od náhodného šumu z bodu e?
3. V kapitole 3.4.2 popisujete postup identifikace harmonických složek k základní frekvenci. Jak je ošetřena variabilita ve frekvenci (násobky nemusí být díky variabilitě přesně celé číslo)?

V Liberci 3. 6. 2006

Doc. Dr. Ing. Pavel Němeček



Recenze diplomové práce Bc. Jana Šimůnka

na téma

AUTOMATIZACE VYHODNOCENÍ AKUSTICKÝCH A VIBRAČNÍCH MĚŘENÍ

Cílem předkládané diplomové práce je navrhnout algoritmus pro úpravy spekter vibrací takovým způsobem, aby byly vyloučeny amplitudy neposkytující nosnou informaci a další algoritmus pro generování upraveného signálu. Výsledky DP mají být ve formě použitelné pro školící pracoviště KSD.

Diplomová práce je rozdělena do sedmi kapitol včetně úvodu a závěru. Teoretická část resp. část seznamující s problematikou je svým rozsahem i hloubkou na odpovídající úrovni.

Vlastnímu řešení se diplomant věnuje od kapitoly 3., ve které je uveden popis použitého matematického aparátu, jenž zřejmě bylo nutno nejprve optimalizovat. Nicméně se nejedná o komplikovaný aparát a diplomant by jeho popisu mohl věnovat větší péči. Mnohde dochází k záměně matematického a programátorského zápisu (např. str.24), ke komolení matematických vztahů (str.11) či chybnému uvádění jednotek v seznamu použitých symbolů apod.

Pečlivější zpracování by si zasloužil i finální výsledek diplomové práce - program pro úpravu spekter. Záměna desetinné čárky za tečku není programátorsky natolik komplikovaná operace, aby musela být řešena pomocí externího programu (MS Excel) tak, jak je uvedeno na str. 21. Tento krok rozhodně nelze označit jako uživatelsky přívětivý. Z uživatelského hlediska dále není zcela vhodné umístit všechny ovládací prvky na jednu plochu. Vedle sebe se tak ocitají mnohé operace, které spolu nesouvisí a jiné je třeba nastavovat samostatně. Např. otevírání datového souboru a generování WAV souboru je umístěno v základním okně, ale nastavování parametrů harmonických složek je řešeno samostatným dialogem. Sdružení ovládání do menu by bylo nesporně vhodnější a pro uživatele i standardnějším řešením. Dále není jasné, proč jsou kombinovány české a anglické popisy jednotlivých ovládacích prvků (tlačítka Open, Exit). Program byl testován na počítači s OS Windows XP CZ.

Během testů se rovněž nepodařilo objevit systém v překreslování jednotlivých grafů v souvislosti s nastavením některých parametrů. Výběr vzorkovací frekvence je funkční až po

