

Posudek diplomové práce

Student: **Bc. Jakub Vaněk**

Název práce: **Srovnání komfortních vlastností silničních vozidel se spalovacím motorem a elektrickým pohonem**

Vedoucí práce: **Ing. Jakub Vágner, Ph.D.**

Hodnocení struktury, obsahu práce a zvolených metod:

Práce obsahuje celkem 94 stran včetně příloh, z toho 65 stran obsahuje vlastní text práce. Práce obsahuje výstupy dle všech bodů zadání. Struktura práce je přehledná, kapitoly odrážejí logickou návaznost při řešení práce.

Teoretická část popisuje aspekty jízdního komfortu z pohledu hluku a vibrací. Popis jednotlivých zdrojů hluku a vibrací mohl být zpracován více technicky a do větší hloubky. Následuje popis technických odlišností jednotlivých pohonů, resp. vozidel. Popis elektromotorů je opět velmi strohý a místy i nepřesný. Ocenil bych větší hloubku informací zaměřených na aktuální stav techniky a zejména na elektromotory používané v automobilovém průmyslu. V kapitole 2.3 odstavci c) jsou popsány vysokonapěťové systémy elektrického vozidla. V tomto popisu je opět několik nepřesností. Pro příklad, že DC/DC měnič mění DC proud na AC proud. Přitom citované zdroje tyto chyby neobsahují.

Praktická část práce je řešena od kapitoly 4, která popisuje návrh, popis a realizaci experimentů. Student popisuje scénáře, podmínky, cíle experimentů a dále umístění a typ použité měřicí techniky. Pro navržené experimenty student navrhnul, vymodeloval a na 3D tiskárně vytisknul držák mikrofону použitelný u vybraných vozidel.

Vyhodnocení naměřených dat popisuje kapitola 5, v příloze práce jsou pak výsledky prezentovány podrobněji. Jednotlivé podkapitoly popisují realizaci jednotlivých scénářů, jejich obsahem je také diskuse nad dílčími výsledky. Vyhodnocení vibrací je v práci zastoupeno méně než vyhodnocení hluku, což je způsobeno chybou, která vznikla při měření. I když bylo možné část experimentů zopakováno u elektrického auta, u spalovacího již opakování možné nebylo z důvodu konce zápůjčky. To poznamenalo vyhodnocení scénářů 502 a 505.

Na konci práce je uveden celkový závěr shrnující výsledky všech experimentů. V celkovém závěru mohl být uveden graf shrnující celkové výsledky. Např. průměrně dosahovaný hluk jednotlivých vozidel ze všech experimentů v závislosti na rychlosti apod.

Závěry z experimentů jsou přínosem zejména z toho pohledu, že porovnávají konstrukčně totožné automobily s rozdílným pohonem, což nebývá u jiných prací zvykem. S ohledem na trendy v automobilovém průmyslu není u nových automobilů možné takový experiment realizovat vůbec.

Hodnocení přístupu studenta k zadané práci

Student přistupoval k řešení aktivně a samostatně, řešení práce průběžně konzultoval na pravidelných konzultacích. Navíc pro experimenty zařídil zápůjčku spalovacího auta, které je poměrně málo dostupné. Při řešení práce student použil své znalosti ze studia, a s ohledem na rozsah experimentální části práce, si musel mnoho dalších témat dostudovat. Musel si také osvojit některé nové dovednosti jako: příprava a realizace tohoto typu experimentu nebo automatizované vyhodnocení většího objemu naměřených dat v prostředí Matlab.

Student se v práci odkázal na 33 zdrojů, což je pro diplomovou práci dostatečné. Problém vidím v kvalitě zvolených zdrojů, kdy např. u kapitoly 1.3.6 je zdrojem bakalářská práce, která není primárním zdrojem informací, ale překladem z citované webové stránky zahraničního prodejce náhradních dílů. Nevhodný výběr zdrojů tak snižuje kvalitu a hloubku informací u některých kapitol v teoretické části práce.

Hodnocení formální úpravy práce

Při zpracování práce byly v zásadě dodrženy formální požadavky na úpravu závěrečných prací, práce ale obsahuje drobné odchylky od doporučené šablony. Větší pečlivost mohla být věnována vkládání grafů tak, aby měly jednotnou velikost písma a rozlišení. Jinak je práce zpracována poměrně pečlivě.

*Práce **neobsahuje** originální řešení, které by bylo vhodné chránit autorským osvědčením nebo patentem.*

Práce prošla automatickou kontrolou plagiátorství s negativním výsledkem. Text práce je tedy původní prací studenta.

Dotazy k obhajobě

- 1) Oba testované automobily měly při měření zimní pneumatiky, zkuste odhadnout, jak by se změnilы výsledky, pokud by byly použity letní pneumatiky s nižší hlučností?
- 2) Má frekvence emitovaného zvuku vozidel vliv na celkové vyhodnocení hlukové zátěže pro posádku vozidla? Pokud ano, zohledňuje Vaše vyhodnocení vliv rozložení frekvenčního spektra?

Celkové hodnocení práce:

Na základě výše uvedeného hodnotím předloženou diplomovou práci stupněm **C - „velmi dobře“**.