

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Kabina simulátoru deceleračních zkoušek
Jméno autora:	Bc. Petr Suk
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta dopravní (FD)
Katedra/ústav:	K616
Oponent práce:	doc. Ing. Zuzana Radová, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	K622

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání bylo zaměřeno do oblasti metodik praktické realizace dynamických nárazových zkoušek vozidel.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání DP bylo splněno, třetí bod zadání „ Seznamte se se simulátory deceleračních zkoušek a proveďte jejich rešerši“ je zařazen pouze ve velmi malém rozsahu.	

Zvolený postup řešení	částečně vhodný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>Část teoretická je zaměřena na vymezení základních pojmů klíčových pro dynamické zkoušky pasivní bezpečnosti vozidel nebo jejich subsystémů a na oblast příslušné legislativy.</p> <p>Autor dále popisuje biomechanická kritéria poranění, která se užívají pro hodnocení úrovně biomechanické zátěže při nárazových zkouškách a metodiku testů EHK či Euro NCAP.</p> <p>V části praktické se autor věnuje návrhu modelu simulátoru deceleračních zkoušek, přičemž vychází z elementárních fyzikálních vztahů a zaměřuje se na popis dynamiky vlastního nárazu. Model simulátoru je navržen v měřítku 1:18 a jeho součástí je i akcelerační a decelerační zařízení.</p> <p>V rámci ověření funkčnosti autor provádí pilotní sérii devíti testů s měřením akcelerace resp. decelerace plošiny samotné (5 testů) a plošiny s instalovaným zkušebním vzorkem (4 testy). V rámci testů bylo měřeno zrychlení pomocí akcelerometru umístěného na testovací plošině, resp. v přední části zkušebního vzorku.</p> <p>Autor blíže nespecifikuje úpravu počátečních podmínek jednotlivých testů (viz připomínky k práci) a vybírá si jeden z testů (test č. 4) aby předvedl postup získání a zpracování naměřených dat.</p> <p>Výsledky ostatních měření jsou publikovány ve zkrácené, převážně grafické podobě na stranách 55 až 62 bez dalšího vysvětlujícího komentáře.</p> <p>Předkládané výsledky měření nabývají neúměrně vysokých hodnot zrychlení (v řádu tisíců $m.s^{-2}$), což je zřejmě výsledkem nesprávného nastavení či vyhodnocení měření (nevhodná kalibrační konstanta). To se student snaží řešit použitím Fourierovy transformace. Tuto metodu (FFT) diplomant sice teoreticky popisuje, nedokládá však, s jakým nastavením FFT pracoval (např. typ okna). Zásadnějším problémem je, že se takto FFT používá u měření vibrací mechanických součástí, nikoli u zpracování výsledků jízdní dynamiky. Nesoulad takto získaných hodnot je doložen v závěrečné tabulce 8, kde při dosazení uváděných (nárazová rychlost, dráha zpomalení) hodnot do základních fyzikálních vzorců vycházejí jiné než předváděné výsledky.</p> <p>V závěru autor komentuje výsledky pilotní série měření včetně možného budoucího uplatnění navrženého modelu. Součástí práce je technický výkres vlastního modelu urychlovacího zařízení a dynamické plošiny v měřítku 1:1.</p>	

Odborná úroveň <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	D - uspokojivě
Práce je zpracována na průměrné odborné úrovni, teoretická část je čistě rešeršní, zejména v úvodu této části jsou využívány převážně 2 zdroje, autor převážně neuplatňuje syntézu více zdrojů literatury pro dílčí témata. V praktické části se dopouští několika faktických pochybení závažného charakteru viz. Připomínky k práci.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce <i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	C - dobře
Práce má logickou stavbu a z hlediska jazykové syntaxe je na velmi dobré úrovni, rovněž stylistika odpovídá technické povaze díla. Pravopisné chyby se téměř nevyskytují. Rozsah průvodní zprávy 55 stran bez příloh je na spodní hranici stanovené zadáním. V práci nejsou číslovány použité matematické vztahy. Seznam použitých jednotek a zkratk je uveden na konci práce až za použitými zdroji.	

Výběr zdrojů, korektnost citací <i>Vyjádrete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	B - velmi dobře
Zdroje literatury jsou korektně citovány s odkazy na příslušných místech v textu. Popisy použitých obrázků rovněž obsahují odkaz na příslušný zdroj. Rozsah použité literatury odpovídá standardu pro magisterské diplomové práce,	

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Předložená práce je vypracována na průměrné odborné úrovni, autor v teoretické části publikuje rešerši danou zadáním, používá jen omezené množství zdrojů, poznatky z nich vzájemně nesyntetizuje. Autor se dopouští některých faktických pochybení, viz připomínky k práci.

Zpracovaný návrh kabiny simulátoru deceleračních zkoušek je podložen technickým výkresem, ověření pilotní sérií dynamických testů bylo provedeno, jejich metodika a samotné zpracování výsledků je dalším předmětem ke vzneseným připomínkám.

Celkově práce působí uceleným dojmem, má poměrně logickou stavbu a z hlediska jazykové syntaxe je na dobré úrovni, rovněž stylistika odpovídá technické povaze díla.

Připomínky k práci:

Str. 27 – 28 — Uvádíte vztahy pro kritéria poranění, ale není uvedeno, jaké části těla se týká, popř. kde je definována limitní síla u kritéria APF.

Str. 29 - Pomýlení metodiky EHK 94 a Euro NCAP. V rámci obhajoby uveďte, prosím, na pravou míru.

Str. 37 – Zavádíte veličinu „útlum“ - b . Máte na mysli ovšem **poměrný útlum**, který získáte podílem dvou výchylek tlumeného kmitání nikoli konstantu b , což je **konstanta lineárního tlumení** (tzv. tuhost tlumiče) s jednotkou Ns/m.

V dalších kapitolách nadále zmiňujete útlum s jednotkou Ns/m, ačkoli jste tuto veličinu při první zmínce definoval následujícím vztahem:

$$b = \frac{x(t)}{x(t + T_t)}$$

Str. 51 – Výpočet nárazové rychlosti v testu č. 4 je po dosazení číselných hodnot proveden chybně (4,8m/s vs. 4,6m/s).

Str. 55 – 62 – údaje v poznámce u každého z testů opět vypovídají o tom, že počáteční podmínky byly voleny nekoncepčně a předpokládaná závislost „dráhy zpomalení“ na utažení šroubů tlumičů nebyla potvrzena.

Str. 63 – Hodnotám v tabulce nerozumím, podle čeho hodnotíte, zda se jedná o tvrdý náraz? Uvedený údaj „ano/ne“ evidentně nekoresponduje s údajem „dráha zpomalení“.

Str. 64 – Závěr – nejsou dostatečně diskutovány výsledky pilotní série měření, není zvlášť pojednán výsledek měření č. 1, jehož komparabilita s výstupy ostatních testů je přinejmenším velmi diskutabilní.

Předloženou závěrečnou práci doporučuji ohodnotit klasifikačním stupněm **D - uspokojivě**.

Datum: 12.6.2015

Podpis: doc. Ing. Zuzana Radová, Ph.D.