

Ing. Libor Lobovský, Ph.D.
NTIS - Nové technologie pro informační společnost
Fakulta aplikovaných věd
Západočeská univerzita v Plzni
Univerzitní 22
30614 Plzeň

Oponentský posudek bakalářské práce Aleše Emmera

nazvané

Návrh odpružení dětského vozíku

Tato bakalářská práce se zabývá návrhem odpružení přídatného dětského vozíku za jízdní kolo. Daná problematika je přehledně zpracována na cca 40 stranách tiskopisu a je rozdělena do několika částí. Jedná se o kvalitně zpracovanou práci, v jejímž úvodu je konkrétně definován řešený problém, rozebrán současný stav problematiky a jsou jasně vytyčené cíle. Nechybí zde rozbor řešení odpružení vozíků za jízdní kola, které jsou v současnosti dostupné na trhu, a je zde navržen nový způsob odpružení vozíku a tlumení jeho vibrací za pomoci viskoelastických materiálů v kombinaci s ocelovými listy.

V rámci této práce jsou rozebrány vlastnosti viskoelastických materiálů a jejich běžně používané aplikace k tlumení vibrací. Hlavní přínos práce spatřuji v celkovém komplexním řešení problému od jeho návrhu, přes analýzu dostupného viskoelastického materiálu, nalezení vhodného materiálového modelu, návrhu skladby vrstevnaté struktury odpružení a otestování funkčnosti tohoto řešení pomocí vhodně zvoleného numerického modelu.

Cíle stanovené v zadání této bakalářské práce byly splněny naprosto bez výhrad.

K této práci mám několik drobných formálních poznámek:

- 1) Práce je napsána velice čtivě, bohužel se však v textu na několika místech vyskytují překlepy či mluvnické chyby. Autor má občas problém s časováním, skloňováním a shodou přísudku s podmětem.
- 2) U popisu tzv. „constrained-layer damping“ a „tuned viscoelastic damping“ v kapitole 2.2 by bylo vhodné upřesnit některé informace (viz otázky níže).
- 3) Nadpis kapitoly 3.2 by bylo vhodné rozšířit na „Stanovení mechanických vlastností materiálu PA6“.

- 4) V kapitole 3.2 u Kelvin-Zenerova kontinua za vztahem (3.14) chybí v definici relaxačního času index modulu pružnosti E_1 .
- 5) V kapitole 3.3 by bylo vhodné rozebrat motivaci ke zvolení příslušných hodnot deformace a načasování jednotlivých fází provedených experimentálních testů.
- 6) V kapitole 3.3 by bylo vhodné pojmenovat jednotlivé varianty od A do D podle místa výskytu v textu. Začínat variantou C je dosti zmatečné.
- 7) V kapitole 3.4 doporučuji ve vztahu (3.29) smazat spojku "a" a nahradit ji čárkou.
- 8) V kapitole 4.2 doporučuji u obrázků 4.4 a 4.5 v pravé i levé části obrázku použít stejné barevné označení pro viskoelastický materiál a stejnou barvu i pro materiál elastický.
- 9) V kapitole 4.3 u obrázků 4.6 a 4.7 doporučuji seřadit křivky dle nějaké logiky, zvýšila by se tím přehlednost těchto grafů. Zároveň doporučuji ve všech grafech používat kontrastní barvy, zvýší se tím jejich čitelnost.

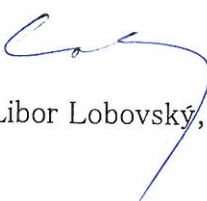
Otázky k obhajobě bakalářské práce:

- 1) Prosím autora, aby pohovořil o detailech experimentálních testů viskoelastického materiálu (viz kapitola 3.3). Konkrétně mě zajímá motivace ke zvolení hodnot deformací, pro které byl daný materiál testován, a zvolení doby, po kterou byla sledována relaxace tohoto materiálu.
- 2) Prosím autora o komentář k pozorovanému „vybočení vzorku“ po odlehčení (viz kapitola 3.3, obrázek 3.3b). Byla provedena kontrola (např. vizuální), jestli nedošlo k vysunutí vzorků z čelistí testovacího zařízení?
- 3) Prosím autora o upřesnění významu teploty skelného přechodu, o které se zmiňuje u „tuned viscoelastic damping“.
- 4) Prosím autora o upřesnění důvodů, proč při „constrained-layer damping“ je vhodné, aby byly vrstvy symetrické.

Závěr:

Tuto bakalářskou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji známkou „výborně“.

V Plzni dne 12. června 2014


Ing. Libor Lobovský, Ph.D.