

*Posudek vedoucího bakalářské práce pana*

**Aleše Emmera**

*zpracované na téma*

### **Návrh odpružení dětského vozíku**

Předložená bakalářská práce je zaměřena do oblasti tlumení vibrací s využitím viskoelastických materiálů. Konkrétně je v ní řešen problém náhrady ocelového listového odpružení dětského vozíku Chariot novým typem tvořeným vrstevnatými listy složenými z viskoelastického (polyamid PA6) a elastického (ocel) materiálu.

Práce o celkovém rozsahu 38 stran textu, včetně úvodu a závěru, je členěna do šesti kapitol. Po shrnutí základních typů odpružení používaných u dětských vozíků autor uvádí stručný popis některých způsobů tlumení vibrací pomocí viskoelastických materiálů, včetně příslušných aplikací. V další části je pozornost zaměřena na popis chování viskoelastických materiálů při statickém a dynamickém zatěžování. Tyto poznatky společně s výsledky experimentu provedeného panem Ing. Janem Krystkem, Ph.D. pak autor využil při identifikaci parametrů a funkcí popisující chování a tlumení zvoleného viskoelastického materiálu PA6. Ve čtvrté kapitole autor následně zobecňuje popis tlumících vlastností pro vrstevnatou strukturu listu odvozením vztahu pro efektivní ztrátový faktor. Na základě podmínky stejné tuhosti ocelového a vrstevnatého listu je dále navrženo složení třívrstevných a pětivrstevných variant listů a porovnány jejich tlumící vlastnosti. V předposlední kapitole pak autor pomocí konečnoprvkového softwaru MSC.Marc/Mentat řeší odezvu zjednodušeného modelu nového a původního typu odpružení na přejezd překážky zvoleného tvaru. Porovnáním s výsledky pro původní typ odpružení autor diskutuje dosaženou míru tlumení pro různé rychlosti přejezdu.

Z formálního hlediska lze v práci nalézt některé nedostatky: typografické chyby (zejména v úvodní části práce, četnost překlepů ve vlastním textu práce je poměrně malá); nevhodné formulace (např. „... až minimálně o 50% ...“); v tab. 5.2. nejsou uvedeny poměrné útlumy v procentech, jak je v textu deklarováno; na přiloženém CD by byl vhodný soubor s popisem struktury a obsahu CD. Tyto drobnosti však významně nesnižují kvalitu práce.

Po obsahové stránce je předložená práce, dle mého názoru, na velmi dobré úrovni. Oceňuji zejména její komplexnost a fakt, že se autor při jejím zpracování musel seznámit s řadou nových poznatků a nabyt nové znalosti z různých oblastí mechaniky, jako např. provádění experimentu a jeho vyhodnocení, popis chování viskoelastických materiálů, identifikace materiálových vlastností pomocí metod optimalizace, analytické řešení jednoduchých úloh viskoelastostatiky, vyšetřování odezvy viskoelastických materiálů na statické a dynamické zatížení pomocí MKP apod.

Pan Emmer začal na zadaném tématu pracovat již ve druhém ročníku v rámci projektu PRJ3 a PRJ4. Avšak díky poměrně malému pracovnímu nasazení mu dokončení práce trvalo déle než dva roky. V jeho přístupu jsem bohužel postrádal systematičnost, důslednost a vlastní iniciativu. Také příprava výsledné písemné podoby práce byla poměrně zdlouhavá. Doufám, že si z tohoto student vezme ponaučení a že k případnému navazujícímu studiu bude přistupovat zodpovědněji.

Závěrem lze konstatovat, že pan Emmer splnil všechny body zadání a že jeho práce obsahuje řadu původních výsledků. Podle mého názoru předložená práce po obsahové i formální stránce splňuje všechny požadavky kladené na práci tohoto druhu a při zohlednění všeho výše uvedeného ji hodnotím známkou

**velmi dobře.**

Ing. Vítězslav Adámek, Ph.D.  
vedoucí bakalářské práce

V Plzni dne 18. června 2014