

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Dvounápravový podvozek nákladního vozu s vypružením parabolickými pružnicemi
Jméno autora:	Bc. Jan Pejša
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	U12120 Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
Vedoucí práce:	Ing. Tomáš Heptner
Pracoviště vedoucího práce:	ČVUT v Praze, Fakulta strojní, Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Podvozkům nákladních vozů s vypružením pružnicemi nebyla v posledních desetiletích věnována pozornost, protože dominantním typem podvozku se v evropském železničním systému stal podvozek typu Y25 zcela jiné koncepce. Motívem zadání práce byla potřeba vytvoření výpočtového modelu na soudobé úrovni, který bude moci sloužit jako referenční objekt při vývoji nových typů a koncepcí podvozků pro nákladní vozy. Náročnost zadání spočívá v tom, že mechanická soustava zadaného typu podvozku je velmi komplikovaná.	

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>	
Práce splňuje všechny body zadání.	
K bodu 1: Rešerše zahrnuje většinu relevantních veřejně dostupných zdrojů k danému poměrně úzce zaměřenému tématu.	
K bodu 2: 3D model zadaného typu podvozku byl zpracován primárně jako podklad k vytvoření realistického modelu pro výpočtové simulace. Typový výkres podvozku obsahuje veškeré náležitosti.	
K bodu 3: V rámci práce byl vytvořen výpočtový model podvozku s vypružením parabolickými pružnicemi a výpočtový model kontejnerového vozu vybaveného těmito podvozky. Velkou pozornost a úsilí věnoval diplomant zejména uzlu vypružení a vedení dvojkolí. Navrhl, sestavil a odladil model parabolické pružnice a zavěšení vypružených hmot na této pružnici prostřednictvím hraníkových závěsů.	
K bodu 4: Validace výpočtového modelu je provedena jednak na úrovni klíčových komponentů – modelu parabolické pružnice a modelu hraníkového závěsu a dále na úrovni celého vozidla prostřednictvím simulací vybraných druhů zkoušek k ověření jeho jízdně-technických vlastností.	
K bodu 5: V textové části práce je celé řešení kvalitně dokumentováno, výsledky simulací jsou obsáhle dokumentovány v samostatné příloze.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatné tvůrčí práce.</i>	
Aktivita a samostatnost studenta při vypracovávání práce byla nadprůměrná. Jednotlivé fáze řešení pravidelně konzultoval a na konzultace docházel připraven. Zvláště oceňuji, do jaké hloubky si osvojil práci s programem SIMPACK. Student prokázal schopnost samostatné tvůrčí práce.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Z odborného hlediska má práce velmi dobrou úroveň. Student využil znalosti získané dosavadním studiem, z odborné literatury a z uživatelské dokumentace použitého programového nástroje. Vytváření modelu pravidelně konzultoval se	

zkušenými uživateli programu a dosažené výsledky s odborníky z praxe. Podstatné okrajové podmínky řešení jsou doloženy požadavky norem nebo využívají poznatků a informací, které odpovídají aktuálnímu stavu techniky.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

B - velmi dobře

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Průvodní zpráva je velmi přehledně uspořádána. Formální a grafická úroveň je velmi dobrá. Stylizace vlastního textu by si místy zasloužila větší promyšlení. Větší rozsah průvodní zprávy je adekvátní obsáhlosti zadaného tématu.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádřete 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.

Diplomant při řešení diplomové práce využíval četné podklady, a to jak ty, které mu byly doporučeny, tak i ty získané vlastními rešeršemi. U přebíraných informací jsou uvedeny jejich zdroje. Bibliografické citace jsou v souladu s normami a bibliografie obsahuje všechny relevantní podklady, které student při své práci použil.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Výsledkem práce je původní výpočtový model nákladního podvozku s vypružením parabolickými pružnicemi v prostředí programu SIMPACK, který je schopen sloužit pro výzkum vlastností vozů vybavených tímto typem podvozků.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Práce úzce souvisí aktuálním tématem, jímž je technická inovace prostředků železniční nákladní dopravy v evropském železničním systému. Během krátké doby si diplomant osvojil modelování složitých mechanických soustav a práci v prostředí programu SIMPACK. Tyto poznatky tvůrčím způsobem aplikoval při vytváření výpočtového modelu velmi komplikovaného objektu, jakým je zadaný typ podvozku. Podařilo se mu vytvořit funkční reprezentace parabolické pružnice, hraníkových závěsů i spojení podvozku se spodkem vozu. Prokázal rovněž schopnost interpretovat výsledky výpočtových simulací a aplikovat výpočtové simulace zkoušek pro potřeby validace výpočtových modelů.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 25.8.2019

Podpis:



Ing. Tomáš Heptner