

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Studie vlivu řešení koncepce podvozku na charakteristiky vypružení kolejového vozidla</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Filip Najman</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	12 120 - Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
<b>Vedoucí práce:</b>	doc. Ing. Josef Kolář, CSc.
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	12 120 - Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem zadání bakalářské práce bylo zpracovat rešerši na téma: Koncepční řešení rámu podvozků u elektrických vozů a jednotek, provést analýzu rozdílů technických parametrů a charakteristik vypružení dvounápravového podvozku při použití vnějšího nebo vnitřního rámu. Vzhledem k tomu, že student zatím neabsolvoval žádné specializované přednášky v oboru konstrukce kolejových vozidel, všechny informace čerpal z doporučených podkladů a z konzultací, považuji zadání práce náročnější.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<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>	
Bakalářská práce je zpracovaná ve formě textové zprávy o 81 stranách (obsahuje 49 obrázků, 3 tabulky a přílohu – Sestavný výkres rámu a torzního stabilizátoru s kusovníkem). Provedená rešerše je rozčleněna do čtyř kapitol BP a na dvaceti stranách dokumentuje nejen souhrn požadavků kladených na vypružení kolejových vozidel, ale především studentem vhodně zvolená konstrukční řešení dvounápravových podvozků u elektrických vozů a jednotek. Porovnání vybraných technických parametrů podvozků s vnitřním a vnějším rámem je shrnuto v páté kapitole v tabulce č. 1. K provedené rešerši nemám připomínky. Analýza rozdílů technických parametrů a charakteristik vypružení dvounápravového podvozku při použití vnějšího nebo vnitřního rámu je stručně okomentována v šesté kapitole. Rozbor vnějších silových účinků při zavedení určitých zjednodušujících předpokladů a stanovení základních technických parametrů a charakteristik vypružení dvounápravového podvozku při použití vnějšího nebo vnitřního rámu je provedeno v dílčích částech sedmé kapitoly. Porovnání rozdílů silových účinků mezi vnitřním a vnějším rámem při jízdě čtyřnápravového železničního vozidla v přímé trati a ve směrovém oblouku je přehledně uspořádáno v tabulce č. 2. V osmé kapitole provedl návrh parametrů svislého vypružení vozidla. V deváté kapitole provedl stanovení úhlové tuhosti vypružení vozidla a maximálního úhlu naklonění vozidla pro vnější rám typu B, vnitřní rám typu A, a pro kompromisní řešení vnitřní rám typu C. Pro toto řešení C poté v desáté kapitole provedl návrh torzního stabilizátoru. Na str. 61 je špatně zobrazen odkaz na kapitolu 7.1. K provedeným výpočtům nemám zásadní připomínky. Všechny body zadání BP byly studentem splněny.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<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 samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student při řešení dílčích úkolů bakalářské práce, vystupoval vcelku aktivně. V problematice se postupně s přibývajícím časem vcelku dobře orientoval. Na konzultace chodil vcelku pravidelně. Některá jím předložená řešení konstrukčních uzlů bylo potřeba korigovat. Bakalářská práce velmi dobře dokumentuje upřímnou snahu studenta proniknout do řešení problematiky. Komentář průvodní zprávy je srozumitelný a odpovídá schopnostem a znalostem, které si student v průběhu základního bakalářského studia osvojil a které získal v rámci odborných konzultací. K dosažení dalších odborných zkušeností v oblasti konstrukce dopravních prostředků doporučuji studentovi pokračovat v navazujícím magisterském studiu. Student má velmi dobré předpoklady k samostatné tvůrčí práci.	

**Odborná úroveň**

**B - velmi dobře**

*Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.*

Předložená bakalářská práce představuje částečně zjednodušenou studii vlivu typu podvozku (vnější nebo vnitřní rám) na charakteristiky vypružení a jízdně bezpečnostní parametry vozidla. Student získal dílčí zkušenosti s návrhem vypružení vozidel a využil znalosti získané bakalářským studiem. Práce dokumentuje schopnost studenta pracovat s informacemi z odborné literatury a z dostupných přednášek z navazujícího magisterského studijního programu, orientovat se v nich a vhodně je aplikovat v základních pevnostních výpočtech strojních součástí.

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**B - velmi dobře**

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

Textová část bakalářské práce má logicky uspořádanou strukturu a je přehledná. Průvodní komentář textové zprávy je srozumitelný a přiměřený. Textová zpráva je s drobnými stylistickými chybami na vcelku velmi dobré jazykové a typografické úrovni. Rozsah práce odpovídá požadavkům, kladeným na bakalářskou práci vytvořenou studentem ve studijním programu TZSI.

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**B - velmi dobře**

*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.*

Bakalářská práce se odkazuje na 18 citačních zdrojů, které se týkají především rešeršní části BP. Cizí převzaté informace lze vcelku dobře odlišit od vlastních výsledků. Rovněž vlastní obrázky lze v textu bakalářské práce odlišit od převzatých. U obr. 41 postrádám uvedení zdroje. Nedomnívám se, že by student porušil pravidla citační etiky.

**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.*

Bakalářská práce dokumentuje, že použití vnitřního rámu podvozku může přinést výrazné úspory v hmotnosti rámu podvozku a momentu jeho setrvačnosti k ose otáčení, ale jeho použití vyžaduje věnovat zvýšenou pozornost stanovení náklonu skříně vozidla a změně kolových sil na zborcené koleji. Tyto podvozky vyžadují k dodržení úhlu náklonu vozidla použití robustnějších torzních stabilizátorů v sekundárním stupni vypružení.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

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

Oceňuji zodpovědný přístup studenta k řešení BP, aktivní přístup v hledání řešení dílčích problémů navržené konstrukce a vcelku velmi přehledné, kvalitní a srozumitelné zpracování.

Otázka:

*Prosím o objasnění vztahu 167 ve vazbě na čtyřnápravové kolejevé vozidlo.*

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 28.7.2022

Podpis: