

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Koncepční studie řešení článkové nákladní tramvaje
Jméno autora:	Zinovii FLONTS
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	U12120
Oponent práce:	Ing. Jan Kalivoda, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT FS, U12120

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
K vypracování práce jsou postačující elementární znalosti mechaniky, resp. fyziky. Určitá náročnost zadání spočívá v potřebě seznámit se s konstrukcí tramvají a některými normativními předpisy.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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 je po formální stránce splněno, avšak některé body zadání nejsou splněny v potřebné hloubce. Např. bod zadání č. 3 analýza zatížení podvozků a silových účinků na vypružení vozidla.	

Zvolený postup řešení	částečně vhodný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Autor práce zvolil pro odhad celkové hmotnosti a užitečného zatížení vozidla vlastní, originální způsob. Poměr mezi hmotností a užitečným zatížením určil pomocí koeficientu, který stanovil na základě znalosti hmotnostních údajů jiného vozidla. Avšak pro návrh nákladní tramvaje určil tento koeficient z nákladního plošinového vozu, který je určen pro železniční provoz, má zcela jiné maximální nápravové zatížení, není vybaven elektrickou výbrojí, atd. Použitá metoda odhadu hmotnosti vozidla vede k tomu, že dvě různě dlouhé varianty uspořádání mají stejnou odhadovanou hmotnost (viz koncepce 5 a 6). V praxi se proto většinou vychází z odhadu hmotnosti vozu na jeden metr délky.	
Zásadní výtka směřuje k výpočtu velikosti nápravového zatížení, které je počítáno jako prostý podíl celkové tíhy vozu a počtu náprav. Je zcela opomenuta skutečnost, že ačkoli průměrné nápravové zatížení bude pod stanoveným limitem, některé podvozků mohou být výrazně přitíženy a některé naopak značně odlehčeny. Vliv uspořádání vozidla a vzájemné polohy kontejnerů a podvozků není ve výpočtu nápravového zatížení nijak zohledněn.	

Odborná úroveň	D - uspokojivě
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Řada zjednodušení, která jsou v práci použita, jsou na úkor vypovídající hodnoty výsledků. Vedle výše zmíněného výpočtu nápravových zatížení je to například:	
<ul style="list-style-type: none"> • Kap. 4.2 Průjezdová charakteristika. Kontrola vnějších rozměrů je provedena pouze na základě porovnání rozměrů vozidla a vztahné linie statického obrysu. Nejsou uvažovány příčné vůle ve vypružení vozidla, vybočování skříně vzhledem k ose koleje v obloucích atd. • 4.4 Stanovení hmotnosti kabiny a úprava vztahu. Ve hmotnostní bilanci se nepočítá s hmotností trakční elektrické výbroje. Ta není v kabině ale v kontejneru pod skříní vozidla a musí být na všech vozech soupravy. • 4.5 Stanovení tažné síly nápravy – dvojkolí. Při výpočtu maximální tažné síly na obvodě kol nelze vycházet pouze ze zrychlení a hmotnosti vozu. Je potřeba zohlednit i vliv rotačních hmot. Vhodnější způsob odhadu maximální tažné síly je na základě svislého zatížení poháněných náprav a součinitele adheze. 	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

B - velmi dobře

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

Po formální stránce je práce dobře zpracována a graficky je přehledná. Vzhledem k tomu, že čeština není mateřským jazykem autora, je práce na velmi dobré jazykové úrovni.

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

Vyjáďte 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.

Autor vychází především z online dostupných informačních zdrojů. Převzaté informace jsou v práci jednoznačně identifikovány.

Další komentáře a hodnocení

Vyjáďte 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.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Práce je zajímavou studií, reaguje na současné požadavky bezemisní dopravy ve městech, avšak po technické stránce je značně povrchní.

Otázka k obhajobě:

Vypočtete statické svislé zatížení jednotlivých náprav vozidla u koncepce uspořádání č. 6. Při výpočtu respektujte rozmístění kontejnerů na vozidle. Výsledek porovnejte s maximálním dovoleným nápravovým zatížením.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **D - uspokojivě**.

Datum: 23.1.2020

Podpis: