

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Ověření vlastností pasivní bezpečnosti elektrického vozidla kategorie L7
Jméno autora:	Bc. Ondřej Veselý
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta dopravní (FD)
Katedra/ústav:	Ústav dopravních prostředků
Oponent práce:	Ing. Kristina Kletečková
Pracoviště oponenta práce:	Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Náročnost práce spočívá v nutnosti aplikace celého spektra znalostí a zvládnutí práce s výpočtovým softwarem. Pro splnění zadání student musel provést rešerši zabývající se vozidly dané kategorie a jejich pasivní bezpečností tak, aby byl schopen navrhnout vhodnou metodiku pro jejich testování a následně provést simulaci jednoho z vybraných nárazových testů.	

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>	
Všechny body definované v zadání diplomové práce autor splnil.	

Zvolený postup řešení	vyňikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Použité metody a postup řešení autor zvolil adekvátně k definovanému zadání. V první (teoretické) části práce se autor věnoval specifickým požadavkům na kategorii vozidel L7, na legislativní požadavky celé konstrukce, ale i jednotlivých komponentů. Následně analyzoval trh s vozidly dané kategorie, provedl srovnání parametrů šesti vybraných vozidel a zaměřil se i na aktuální stav testování pasivní bezpečnosti.	
V druhé (praktické) části autor na základě předchozí rešerše navrhnul vhodnou metodiku pro ověření pasivní bezpečnosti městského automobilu (quadrimobilu), který je na Fakultě dopravní ČVUT konstruován. Vytvořil matematický model tohoto vozidla a pomocí programu užívající metodu konečných prvků provedl simulaci jedné z nárazových zkoušek uvedených v navržené metodice. Pro výpočet vhodně využil řešič LS-DYNA, který je v automobilovém průmyslu hojně využíván pro výpočty rychlých dynamických dějů jako jsou např. nárazové testy. Na základě simulace autor stanovil dílčí vlastnosti pasivní bezpečnosti zkoumaného vozidla, provedl jejich vyhodnocení a navrhl doporučení pro další vývoj quadrimobilu.	

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>	
Práce je z hlediska odbornosti na vysoké úrovni. Je patrné, že se student o danou problematiku aktivně zajímá a využil nejen teoretické znalosti získané studiem, ale musel si také osvojit znalosti z numerických simulací a práci s příslušným výpočtovým softwarem.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Struktura předložené práce je přehledná. Kapitoly na sebe logicky navazují, jsou psány věcně a srozumitelně a jsou doplněny o obrázky a tabulky na které je v textu řádně odkazováno. V textu se vyskytují drobné jazykové nedostatky. V některých částech práce se vyskytovala slovní spojení, která by v rámci odborného textu bylo vhodné eliminovat (např. nevedla nejhůře, vcelku dobře, naštěstí zůstal funkční atd.). Rozsah práce je adekvátní řešenému 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.

Dle přehledu literatury je patrné, že se autor v dané oblasti orientuje. Volba zdrojů je logická a v textu je na ně řádně odkazováno.

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.

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.

Téma této diplomové práce reflektuje směr, kterému se v současné chvíli věnuje celá řada výrobců automobilů, a to jednak ve smyslu konstrukce (kompaktní městský elektromobil), tak i ve využití simulací pro ověřování vlastností testovaných vozidel. Autor vytvořil přehledný souhrn zabývající se danou problematikou a navrhl metodiku pro testování pasivní bezpečnosti vozidel kategorie L7. Jeden z testovacích scénářů aplikoval na návrh vozidla vyvíjeného na Fakultě dopravní a poukázal na možnosti využití simulací pro další vývoj konstrukce.

Otázky k obhajobě:

Při tvorbě matematické modelu došlo k vygenerování středoploch k přepracování veškerých součástí na skořepiny. Proč byl zvolen tento typ elementů a jak mohl ovlivnit výpočet? Jmenujte další typy elementů využívaných v metodě konečných prvků a vhodnost jejich využití pro konkrétní úlohy.

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

Datum: 8.6.2022

Podpis: