

Posouzení diplomové práce vedoucím diplomové práce

Název diplomové práce: **Simulace dynamometru v reálném čase**

Autor práce: **Bc. Ondřej Bulíček**

Studijní program: N3708 Dopravní inženýrství a spoje

Studijní obor: Dopravní prostředky – Silniční vozidla

Katedra: Katedra dopravních prostředků a diagnostiky

Fakulta: Dopravní fakulta Jana Pernera Univerzity Pardubice

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Milan Graja, CSc.,**

Katedra dopravních prostředků a diagnostiky

Dopravní fakulta Jana Pernera Univerzity Pardubice

Byl jsem pověřen vedením nahoře uvedené diplomové práce a písemným posouzením po jejím dokončení. Po celkovém zhodnocení aktivity diplomanta a pečlivém prostudování jeho diplomové práce konstatuji:

Předmětná diplomová práce je zpracována na 46 stranách, je rozdělena do sedmi kapitol (včetně úvodu a závěru), obsahuje dále seznam použitých informačních zdrojů (19 záznamů), seznam obrázků (11), seznam tabulek (14), seznam zkratk a seznam příloh (4, včetně přílohy v podobě CD-ROM : Bulíček, O. _ Simulace dynamometru _ MG_2011).

V souladu s poskytnutou osnovou posudku diplomové práce jsem hodnotil zejména:

- a) úplnost práce z hlediska požadavků zadání: vlastní zadání diplomové práce bylo ovlivněno skutečností, že v dobudovaném Technoparku v Pardubicích nebude realizována původně zamýšlená zkušební laboratoř exhalací projekt byl zpracován firmou AVL Graz v roce 2007). Od tohoto záměru bylo na jaře roku 2008 upuštěno jak ze strany Technoparku, tak ze strany projektanta a dodavatele potřebného vybavení – AVL Graz (Rakousko). **Důsledkem vývoje předpisu EHK/OSN č. 83** (Jednotná ustanovení pro homologaci vozidel z hlediska emisí škodlivin dle požadavků na motorové palivo) směrem k zvyšování počtu sledovaných plyných znečišťujících látek, k zavádění nových kritérií pro hodnocení znečišťujících částic a směrem k rozšiřování počtu alternativních paliv (včetně zkoušení automobilů s hybridními motory) **je skutečnost, že v České republice již není v reálném provozu zkušební laboratoř exhalací, která by mohla sloužit k přezkoušení vozidel, zda splňují hodnoty emisních předpisů Euro 5 a výše.** Proto byla hledána cesta zpřístupnit studentům Zkušební laboratoř exhalací alespoň ve virtuální podobě. Téma DP je jednou ze tří částí projektu Virtuální zkušební laboratoř exhalací. Obsahová náplň DP spočívá v návrhu virtuálního dynamického modelu válcové zkušebny a simulaci jejího chování v reálném čase – dynamometr zde bude vystupovat v roli simulátoru skutečného zatížení motoru silničního motorového vozidla kategorie M1 při zkouškách exhalací dle platné legislativy (EHK/OSN č. 83, ...). Požadavky zadání diplomant nejen splnil (podrobným zpracováním ideového návrhu simulačního modelu, počítačovým ztvárněním virtuálního dynamického modelu válcové zkušebny a prezentací fungování modelu na konkrétním případě) ale navíc podrobně analyzoval a následně opravil tabulky průběhů jednotlivých cyklů v rámci zkoušky typu I v českém překladu použité verze předpisu EHK/OSN č. 83 z roku 2008 (pozn. vedoucího DP: jak jsem následně zjistil, tyto chyby se vyskytují i v originále předpisu v angličtině).

- b) zda diplomant postupoval samostatně a aktivně: Diplomant při řešení své diplomové práce postupoval zcela samostatně: od shromažďování potřebných podkladů, jejich analýz, až po zpracování všech návrhových částí diplomové práce (zejména ideový návrh simulačního modelu a jeho počítačové ztvárnění) a aktivně - zejména ve vztahu ke konkrétně zaměřenému tématu práce. Postup řešení DP byl se mnou, jako vedoucím této práce, pravidelně konzultován. Z výsledků práce vyplývá, že diplomanta daná problematika zcela zaujala a i z tohoto důvodu je diplomovou prací nutno posuzovat.
- c) jak diplomant využil podklady získané v praxi a z odborné literatury: podklady ke zpracování práce si diplomant zaopatřil ve většině případů samostatně. Všechny tyto podklady – viz přehled použité literatury (19 záznamů) - diplomant ve své práci důsledně využil.
- d) jaká je odborná úroveň diplomové práce a její přínos pro obor : po odborné stránce lze práci hodnotit na velmi dobré úrovni, zejména pokud se týká počítačového ztvárnění virtuálního dynamického modelu válcové zkušebny s využitím prostředí MS Excel 2007 – tvoří nedílnou součást diplomové práce. Při srovnání průběhů hodnot trakčních sil a krouticích momentů vyplývajících z řešení diplomové práce s výslednými hodnotami, uváděnými například v disertační práci [14] je patrné, že mají podobné časové průběhy. Na základě tohoto zjištění lze konstatovat, že výpočtová koncepce simulačního modelu byla stanovena správně. Výsledky této diplomové práce lze přímo využít v rámci katedry (lze nabídnout i dalším katedrám podobného zaměření v ČR) pro výukové účely – praktická cvičení v rámci předmětu Zkoušení silničních vozidel; nutno též v této souvislosti zdůraznit, že v diplomové práci byl kladen především důraz na přehlednost a funkčnost jednotlivých postupů a to z důvodu určení pro výukové procesy; v tom lze spatřovat významný přínos pro obor. Dalším přínosem této práce pro obor je, že odhalila „fatální“ chyby v předpise EHK/OSN č. 83; diplomant správně navrhuje aby v budoucnosti byly zadávány další diplomové práce s úzkou vazbou na mezinárodní předpisy s cílem prověřit jejich správnost a následně navrhnout vhodná nápravná opatření – mohla by se tím v kladném slova smyslu zviditelnit naše fakulta i v mezinárodních organizacích.

S využitím poskytnuté klasifikační stupnice - Studijní a zkušební řád Univerzity Pardubice ze dne 9. října 2007 - klasifikuji posuzovanou diplomovou práci:

„výborně“ (1,0)

V Pardubicích 06.06.2011

