Posudek vedoucího diplomové práce

Název práce: **Návrh aerodynamicky optimálního tvaru vozidla pro Shell Eco-marathon**

Autor práce: **Bc. Milan KUBÍČEK**

Vedoucí práce: Ing. Tomáš Zikmund, Ph.D.

Diplomant ve své diplomové práci (dále jen DP) řeší především vhodný tvar karosérie vozidla pro Shell Eco-marathon. Vytvořil několik návrhů, které analyzuje a na základě výsledků dále vylepšuje. Výsledkem je návrh aerodynamicky optimálního tvaru karosérie pro vozidlo splňující regule závodu Shell Eco-marathon. Dále diplomant ve své DP uvádí základní teorii aerodynamiky, popisuje současný stav řešení aerodynamiky silničních vozidel a poskytuje detailní návod pro analýzu proudění v SW Flow Simulation 2012.

Úplnost práce z hlediska zadání, formální náležitosti

Konstatuji, že diplomant ve své DP splnil všechny body zadání. Práci zpracoval pečlivě. Postup řešení a výsledky názorně ilustruje množstvím obrázků.

Přístup studenta k řešení práce

Diplomant přišel s nápadem na téma DP sám. Už ve své bakalářské práci se totiž věnoval aerodynamickým vlastnostem silničního vozidla a od té doby se aerodynamika stala jeho zálibou. V bakalářské práci řešil problematiku experimentálně, nyní jej zlákala možnost počítačových simulací (CFD).

Diplomant měl ztíženou úlohu tím, že touto problematikou se na DFJP nikdo aktivně nezabývá (je pouze zmiňována v předmětu Zkoušení silničních vozidel). Přesto se problematikou začal zabývat a usilovným samostudiem se naučil modelování v prostředí Solid Works a jeho CFD nástavby Flow Simulation. Později se mu podařilo nalézt si i zkušeného a ochotného konzultanta Ing. Jaroslava Malocha, Csc. z Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, se kterým diskutoval problémy při simulacích.

Student přistupoval k řešení práce aktivně, při řešení postupoval systematicky, tvořivě, své nápady měl podloženy teorií a celkově prokázal schopnost inženýrského přístupu k řešení problematiky.

Student prokázal i schopnost týmové práce, protože musel spolupracovat s diplomanty řešícími konstrukci rámu a hnacího ústrojí tohoto vozidla.

Využití podkladů

Diplomant při řešení této DP prokázal schopnost samostatné práce s odbornou literaturou, včetně samostatného vyhledávání potřebných odborných informací.

Úroveň práce a její přínos pro obor

Odborná úroveň odevzdané práce odpovídá úrovni závěrečné práce studenta magisterského studia.

Za hlavní přínos této práce spatřuji návrh optimálního tvaru závodního vozidla z pohledu minimalizace odporu vzduchu. Spolu s výsledky dalších diplomových prací zaměřených na řešení dílčích problémů tohoto závodního vozidla tím katedra dopravních prostředků a diagnostiky a studenti oboru dopravní prostředky – silniční vozidla získávají odborné podklady pro zamýšlenou stavbu vozidla pro závody Shell Eco-marathon.

Přínos však spatřuji i v názorně prezentovaných analýzách různých tvarových řešení karosérie a jejich detailů. Práci považuji za zajímavou aerodynamickou studii, která i díky podrobně a názorně zpracovanému postupu modelování může být použita jako východisko při řešení podobné problematiky v budoucnosti.

S ohledem na výše uvedená dílčí hodnocení doporučuji tuto diplomovou práci k obhajobě a dle poskytnuté klasifikační stupnice hodnotím celkově práci diplomanta známkou

výborně.

v Pardubicích 3. 6. 2013

Ing. Tomáš Zikmund, Ph.D.