ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

POSUDEK VEDOUCÍHO ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	**Návrh a analýza deformačního prvku sendvičové konstrukce pro vůz Formula Student**
Jméno autora:	**Bc. Petr Záruba**
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	U12120
Vedoucí práce:	Ing. Michal Vašíček, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	U12120

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání **náročnější**

Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.

Zadání diplomové práce předpokládá zvládnutí mechaniky kompozitních materiálů a pokročilých postupů analýz pomocí MKP, čímž mírně přesahuje rozsah náplně výuky magisterského studijního programu.

Splnění zadání **splněno s menšími výhradami**

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.

Předložená práce splňuje zadání, nicméně mám drobné výhrady k dílčím výsledkům a postupu.

Aktivita a samostatnost při zpracování práce **B - velmi dobře**

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 samostatné tvůrčí práce.

Diplomant vypracoval práci převážně samostatně. Konzultací využíval především za účelem ujasnění způsobů modelování kompozitních materiálu v MKP, přičemž na tyto konzultace docházel připraven. S ohledem na výsledek si myslím, že častější diskuse nad tématem by prospěla přehlednosti a faktické přesnosti.

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.

Problematika návrhu kompozitních deformačních prvků se v posledních letech dostala z oblasti motorsportu blíže sériovým produkcím. Bohužel však s tímto přesunem nedošlo k vývoji simulačních nástrojů, které by bylo možné efektivně použít. Každé z podobných zadání je tak unikátní a je třeba ho pojmout holisticky. Ačkoliv existuje řada zdrojů v odborné literatuře, které se zabývají podobným tématem, přenositelnost postupů na jinou geometrii, materiál či software je obtížná.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce **B - velmi dobře**

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

Práce je napsána srozumitelně, až na několik překlepů a gramatických prohřešků formálně správně. Obrázky a grafy vhodně doplňují text. Struktura koresponduje s postupem prací v čase a provází čtenáře postupem, kterým diplomant prošel.

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.

Při zpracování práce se diplomant opírá o několik zásadních zdrojů, které správně cituje v textu.

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.

Hlavním výstupem práce je několik prototypů deformačních prvků. Ty byly navrženy především na základě provedených experimentů, pouze s okrajovou podporou v simulacích, jejichž výsledky jsou diskutabilní a jistě ne robustní a zobecnitelné.

K práci mám několik doplňujících otázek a komentářů:

1. Jaká napětí jsou zobrazena na Obr. 22?
2. V práci není zmíněn způsob modelování interlaminárního rozhraní, které má zásadní vliv na průběh tříštění kompozitu. Na základě jakých zkoušek by bylo možné mechanické vlastnosti rozhraní určit?
3. Pro jaký prvek platí rovnice 15?
4. Jak je formulováno Tsai-Wu kritérium porušení?
5. Jaké je Poissonovo číslo použité PU pěny?
6. Co je porovnáváno v Grafu 22?

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

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

Datum: 31.1.2017 Podpis: Michal Vašíček