

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	Návrh monokoku pro vůz Formula Student
<b>Jméno autora:</b>	Bc. Lukáš Pacoň
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel
<b>Oponent práce:</b>	Ing Nikita Astraverkhau
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání bylo zaměřené na přípravu a provedení pevnostních výpočtů pro nosnou konstrukci typu monokok tvořenou kompozitními materiály. Ve své práci student se zaměřil na několik oblastí: návrh konstrukce jako takové dle pravidel soutěže, aplikování teorie laminátů v návrhu kompozitní struktury, příprava a realizace pevnostní analýzy, návrh výrobního procesu.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<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 bylo splněno ve všech bodech a bez vyhrad.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Při vypracování student postupoval zcela logický, kdy jako první krok provedl analýzu technických předpisů, které určují základní omezení pro návrh konstrukce. Následně si stanovil vstupní požadavky od ostatních systémů, které jsou součástí závodního auta. Po těchto krocích mohl začít se samotným návrhem konstrukce, výpočty a návrhem výrobního procesu. Ovšem ve své práci student ne zcela jasně popsal, zda výsledky výpočtu zpětně ovlivnili jeho konstrukci.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Vzhledem k zadání student ve své práci musel propojit znalosti jím získané během studia z různých oblastí: návrh nosných konstrukcí, laminační teorie, teorie pevnostních výpočtu pomocí metody MKP, výrobních procesů.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce obsahuje poněkud větší množství překlepů. Format tabulek pro prezentaci je pokaždý jiný, což nepůsobí uceleným dojmem, u Tab15 chybí popis veličin. Další výtku mám k tomu, že ověřovací výpočty dle pravidel soutěže autor uvádí zcela v angličtině a jsou vloženy jako obrázek bez odkazu na zdroj.	

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**C - 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.

V seznamu použité literatury je uvedené velké množství zdrojů, ovšem v diplomové práci chybí označení citovaných zdrojů. Proto není jasné pro kterou část své práce student této zdroje používal. Navíc některé zdroje jsou uvedené v seznamu dvakrát nebo i vícekrát (zdroj číslo 14-21, 48-49)

**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.

Ve své práci student se zaměřuje hlavně na praktickou stránku tématiky, popsána teorie obsahuje znalosti které autor potřeboval použít pro tvorbu návrhu, následnou pevnostní kontrolu a výrobu. Velkou součástí práce studenta byla samotná realizace jeho návrhu v rámci stavby závodního vozu týmu CTU CarTech.

**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.*

*Celkově práci studenta považují za přínosnou. Student popsal postup který lze aplikovat na další verze nosné konstrukce a která by mohla vést k obecnému zlepšení návrhu při každé iteraci.*

**Otázky k obhajobě:**

1. V Tab.2 uvádíte seznam priorit stanovených v týmu. Prosím o detailnější popis jak stanovené priority byly použité v následujících krocích a zda vedli k nějakým komplikacím při návrhu?
2. V části 4.2.1 uvádíte stav pro průjezd zatáčkou rychlostí 15 m/s. Uveďte proč přesně tento stav byl použit a zda se jedná o maximální možnou rychlost průjezdu zatáčkou vozu Formula Student?
3. V části 6.4 uvádíte výsledky výpočtu pro různé zátěžné stavy. Prosím o konsolidovaný přehled výsledných kritických veličin které jste sledoval u jednotlivých zatěžných stavu a o vaše posouzení, zda výsledek by měl vést ke změně návrhu nebo skladby a zda se tak stalo při návrhu monokoku?
4. Jako jeden z bodů zadání bylo posouzení získaných zkušeností provozem. Mohl byste popsat podrobněji které části byli nejslabší a jaké opatření byli doporučeny pro monokok vozu FS.11? Konkrétně prosím popište zkušenosti s dimenzováním oblasti kolem přípojného bodů přední nápravy. Co bylo příčinou a jaké byste doporučil do budoucna opatření při návrhu a pevnostních výpočtech?

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

Datum: 30.1.2019

Podpis:

