

**Fakulta strojní**  
katedra konstruování strojů

## **Protokol o hodnocení bakalářské práce**

**Název práce:** Návrh alternativního rámu pro vůz Formula Student

**Práci předložil(a) student(ka):** Helena PRŮCHOVÁ

**Studijní obor:** Dopravní a manipulační technika

### **Posudek oponenta práce**

**Práci hodnotil(a):** Ing. Petr Votápek, Ph.D

(u externích hodnotitelů uveďte též kontaktní adresu pracoviště)

#### **1. Cíl práce**

(uveďte, do jaké míry byl naplněn):

Cíle práce byly splněny.

#### **2. Obsahové zpracování**

(originalita řešení, náročnost, tvůrčí přístup, proporcionalita teoretické a vlastní práce, vhodnost příloh atd.):

Teoretická i praktická část práce je ve vhodném poměru. Příloha č.1 obsahuje zobrazení okrajových podmínek a vypočtených posunutí jednotlivých uzlů rámu a dále je přiložená ukázka výkresové dokumentace, jenž obsahuje koncepční výkres sestavy bez bližších podrobností, výrobní výkres předního oblouku a hlavního oblouku, kde zejména chybí znázorněná osa symetrie.

#### **3. Hodnocení technické složky práce**

(kvalita a přiměřenost technických výpočtů, doprovodné výkresové dokumentace atd.):

Bakalářská práce (BP) obsahuje ne zcela logicky členěné kapitoly rozdělení prvků primární struktury rámu, následuje popis návrhů provedení jednotlivých uzlů, výpočet deformace a torzní tuhosti ocelového rámu. Tab. 9 obsahuje informace o posunutí uzlů hliníko-ocelového rámu, nicméně bližší specifikace rámu není v BP k dispozici. Rozsah a složitost MKP výpočtů až na několik nedostatků odpovídá předpokládané úrovni a znalostem absolventa bakalářského studijního programu. V BP nicméně absentuje zobrazení rozložení napěťových polí, čímž by autorka prokázala, že prezentované hodnoty posuvů jsou relevantní.

#### 4. Formální náležitosti

(jazykový projev, správnost citace a odkazů na literaturu, grafická úprava, přehlednost členění kapitol, kvalita tabulek, grafů, příloh atd.):

Grafická reprodukce obrázků, grafů a tabulek je velmi dobrá. Sporadicky se vyskytující gramatické chyby a překlepy zásadně nesnižují formální úroveň celé práce. Rozsah příloh je uspokojivý.

#### 5. Stručný komentář hodnotitele

(rozsah práce, celkový dojem z práce, silné a slabé stránky, originalita myšlenek a zpracování):

Bakalářská práce celkově vytváří dobrý dojem obzvláště v kontextu se skutečností, že téma bakalářské práce je poměrně specifické a tudíž přístup k relevantním podkladům relativně obtížný. S přihlédnutím k tabulce 9 se nelze plně ztotožnit s výrokem autorky, kde na str. 26 uvádí: "Z výsledků je viditelné, že alternativní ocelový rám má menší posunutí než rám původní". I přes výše uvedené připomínky navrhuji celkovou známku **VELMI DOBŘE**.

#### 6. Otázky a připomínky na autora práce k bližšímu vysvětlení při obhajobě

(max. 3):

- 1) Dle výsledků tabulky 10 se zásadně snížila torzní tuhost rámu. Jakými konstrukčními zásahy lze obecně zvýšit podélnou torzní tuhost rámu. Jak se toto snížení projeví na jízdních vlastnostech?
- 2) Jak se změnila hmotnost rámu (původní vs. alternativní ocelový vs. hliníko-ocelový)?
- 3) Proč je důležité u MKP výpočtů s lineárně zadanou závislostí materiálových charakteristik vyhodnocovat relevantnost absolutních hodnot posunutí vždy v kontextu s rozložením a velikostí napěťových polí?

#### 7. Navrhovaná výsledná klasifikace \*)

---výborně-----

velmi dobře

---dobře-----

---nevyhověl---

**Datum:** 2017-06-13

**Podpis:**



\*) Nehodící se škrtněte

Tisk oboustranný