

**Fakulta strojní**  
katedra konstruování strojů

## **Protokol o hodnocení diplomové práce**

**Název práce:** Modelování a simulace motocyklů a jejich komponent

**Práci předložil(a) student(ka):** Bc. Pavel Florian

**Studijní obor:** 2301T001 Dopravní a manipulační technika

### **Posudek oponenta práce**

**Práci hodnotil(a):** doc. Ing. Luděk Hynčík, Ph.D.

(u externích hodnotitelů uveďte též kontaktní adresu pracoviště)

Nové technologie - výzkumné centrum Západočeské univerzity v Plzni

#### **1. Cíl práce**

(uveďte, do jaké míry byl naplněn):

Cíle práce stanovily diplomantovi provést rešerši technik pro simulaci motocyklů, sestavit simulační model terénního motocyklu a provést pevnostní ověření rámu a návrh vhodných opatření pro jeho optimalizaci. Práce vznikla ve spolupráci se společností VM Motor, což s ohledem na spolupráci s průmyslovým podnikem zvyšuje její dopad. Konstatuji, že cíle práce byl zcela splněny.

#### **2. Obsahové zpracování**

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

Vhodným zjednodušením sestavil diplomant v prostředí MATLAB vlastní matematický model motocyklu ve 2D. Výpočetní kód je uveden v příloze. Diplomant bez újmy na obecnosti vhodně aplikoval různá matematická zjednodušení a dosáhl tak sestavení funkčního modelu motocyklu včetně provedeného výpočtu. K dosažení cílů práce diplomant využívá vlastního vyvinutého kódu ve vhodné kombinaci s komerčním výpočetním prostředím.

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

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

Pevnostní ověření rámu a topologická optimalizace byla provedena s ohledem na kritickou situaci dopadu motocyklu po skoku. Model byl na základě reálného provozu zatížen a výsledky s vlastního vyvinutého kódu byly porovnány s výpočtem provedeným s využitím zavedeného komerčního výpočetního prostředí ADAMS, kde diplomant uplatnil i modul pro modelování motocyklů.

#### 4. Formální náležitosti

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

Diplomová práce má 63 stran včetně přílohy. Práce má dobrou grafickou úroveň a na první pohled je vidět vysoká motivace diplomanta k řešení daného problému. Formální úroveň práce je dobrá. Práci bych pouze vytkl, že by bylo vhodné zvolit konkrétní odkazy na obrázky pomocí jejich čísel, některé obrázky nejsou v textu komentovány vůbec.

#### 5. Stručný komentář hodnotitele

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

Výše uvedené připomínky nejsou zásadní, práci hodnotím velmi kladně nejen z pohledu její vazby na výrobní podnik, ale i zvoleným přístupem řešení, kdy diplomant využil bez újmy na obecnosti různá matematická zjednodušení a dosáhl tak sestavení funkčního modelu relativně komplexního problému.

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

(max. 3):

1. V kapitole 6.2 nebylo nutné programovat metodu centrálního zrychlení, MATLAB disponuje bohatými nástroji pro řešení soustav obyčejných diferenciálních rovnic.

2. Bylo by vhodné uvést obrázek srovnávající výsledné křivky obou modelů.

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

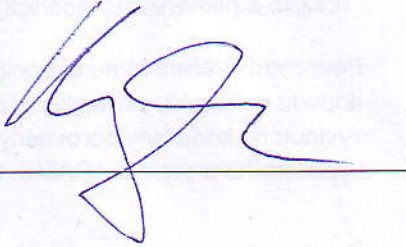
výborně

---velmi dobře---

---dobře-----

---nevyhovět---

Datum: 2015-06-06

Podpis: 

\*) Nehodící se škrtněte

Tisk oboustranný