

# POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Téma bakalářské práce:	<b>Optimalizace zadní nápravy studentské formule TUL</b>
Autor bakalářské práce:	Martin Kolomazník
Vedoucí bakalářské práce:	doc. Ing. Michal Petřů, Ph.D.
Oponent bakalářské práce:	Ing. Ondřej Novák, Ph.D.

Bakalářská práce (BP) Martina Kolomazníka se zabývá návrhem a optimalizací zadní nápravy studentské formule. Práce má 38 stran, 24 obrázků a 5 tabulek. Obsahuje 7 příloh tvořených výkresovou dokumentací a kusovníkem.

## **Stručný rozbor bakalářské práce**

Práce řeší návrh a optimalizaci zadní nápravy studentské formule. V první části autor popisuje problematiku soutěží studentské formule. Poté popisuje současné provedení formule TUL a dále se zabývá popisem konstrukčního řešení náprav. *Jedná se o popis zaměřený na obecná řešení používaná u osobních automobilů, nikoliv konkrétně u studentských formulí dle zadání.* Autor dále uvádí řešení, které mu bylo inspirací pro další postup práce. Toto řešení je pak přeneseno na stávající řešení, přičemž je geometricky přizpůsobeno formuli TUL. Student na třech konceptech ukazuje možná řešení, přičemž vybírá poslední uvedené. *Zde by bylo vhodné argumentačně podpořit tuto volbu, tedy zdůvodnit na konkrétních údajích (propružení, tuhost, cena, kinematika, změna délky poloosy, možnosti nastavení/přizpůsobení, snadná montáž/demontáž, technologičnost...) proč je právě vybrané řešení nejvhodnější, např. pomocí znaménkového testu, váhového kritéria apod.* Autor dále rozpracovává návrh řešení a určuje silová působení, která budou mít vliv na bezpečnost a životnost zadní nápravy. Na základě toho provádí pevnostní výpočet šroubových spojů, které upevňují ramena a nápravu k nosné konstrukci. Dále navrhuje prodloužení řetězu, resp. délku řetězového převodu vynucením zvětšením vzdálenosti zadní nápravy od pohonné jednotky a současně s tím i zvětšením převodového poměru. Autor dále provádí pomocí metody konečných prvků numerickou simulaci analýzy napětí na optimalizované i stávající konstrukci. *Zde by bylo vhodné se blíže zabývat popisem modelu, použitými konečnými prvky, materiálovým modelem a typem použité analýzy. Výsledky porovnání by pro větší přehlednost bylo vhodné umístit do tabulky. Bylo by také vhodné koeficient bezpečnosti vypočítat a ne pouze konstatovat „vyhovuje s velkou bezpečností“.*

Nedostatky práce plynou z předchozího textu. Kladem práce je bezesporu fakt, že autor nejen navrhl konstrukční řešení a vytvořil potřebnou technickou dokumentaci, ale navržená zadní část byla fyzicky realizována a použita na studentské formuli.

Z formálního hlediska mám výtku k některým neodborným termínům, resp. neodborného popisu, např. věta „dříve dojde k utržení zadních kol od vozovky a následnému prohrábnutí“ namísto ztrátě adheze a prokluzu; „Jednotlivé velikosti jsou uvedené v milimetrech“ namísto jednotlivé rozměry.

### Otázka k obhajobě


Autor ve výpočtu silových účinků používá koeficient tření  $f = 2$ . Jak by se změnilly použité rovnice (4.4.1.4 - 4.4.1.6), pokud bychom chtěli dodržet rozsah tření v intervalu  $0 - 1$ . Jak se jev odborně nazývá?

### Závěrečné vyjádření

I přes drobné výtky, zejména formálního charakteru, lze konstatovat, že student prokázal schopnost orientovat se v problematice vyplývající ze zadání bakalářské práce, schopnost odborné práce pod vedením školitele a schopnost získané výsledky vhodnou formou prezentovat.

Bakalářskou práci s názvem „Optimalizace zadní nápravy studentské formule TUL“ pana Martina Kolomazníka hodnotím stupněm „**Velmi dobře**“.

V Liberci dne 15. 8. 2018



Ing. Ondřej Novák, Ph.D.  
Fakulta textilní,  
Technická univerzita v Liberci