

Posudek vedoucího bakalářské práce

Název práce **Hmotnostní parametry železničních vozidel**
Akademický rok **2023/2024**
Student **Adam Šlégr**
Vedoucí práce **doc. Ing. Petr Voltr, Ph.D.**

Obecná charakteristika

Předložená bakalářská práce se věnuje hmotnostním parametrům, zejména momentům setrvačnosti hlavních konstrukčních celků železničních vozidel. Hlavním cílem je vytvoření pomůcky pro jednoduchý odhad parametrů tam, kde nejsou k dispozici (a nejsou zapotřebí) přesné hodnoty.

Bakalářská práce má 34 stran textu a 6 stran příloh, drží se tedy rozsahu doporučeného v zadání. Celkově působí stručným a efektivním dojmem. Forma odevzdané práce odpovídá předpisům a doporučením pro bakalářskou práci. Práce dle mého názoru neobsahuje originální řešení vhodné pro autorské osvědčení či patent.

Postup práce

Téma bakalářské práce si student zvolil z nabídky vypsané katedrou na základě konzultace s vedoucím práce. Student se zpočátku projevoval poněkud nejistě v souvislosti s orientací v cizojazyčné literatuře a s pojetím cílů práce, následně ale pracoval samostatně a aktivně. Jednotlivé kroky zpracovával v logické návaznosti, průběžně je konzultoval s vedoucím bakalářské práce a reagoval na připomínky.

Zpracování zadaného úkolu

Bakalářská práce p. Adama Šlégra se řídí zásadami pro vypracování, které jsou uvedeny v zadání. Pro bakalářskou práci byly zadány tři dílčí úkoly.

Prvním úkolem je zpracování přehledu relevantních pojmů z mechaniky. Tomuto úkolu se věnuje kapitola 2, která z mého pohledu obsahuje vše potřebné – připomíná definice veličin, které jsou předmětem dalších rozborů. Informace pro tuto kapitolu byly čerpány z literatury, která zřejmě je v seznamu na s. 31–33 uvedena, ale v textu práce na ni chybí odkazy. Každá položka seznamu literatury by měla mít v textu odkaz, třebaže nebyla užita k doslovné citaci.

Druhým úkolem bakalářské práce je sběr a uspořádání dat získaných z literatury. V této části student použil několik desítek zdrojů a sestavil tabulku s číselnými hodnotami sledovaných parametrů – tyto údaje jsou vhodně zařazeny do přílohy. V samotném textu práce je vhodně místo výpisu konkrétních hodnot uvedeno jen vysvětlení přístupu k práci s literaturou, k tomu je okomentováno řešení obtíží v případě některých problematických zdrojů. V tomto ohledu musel student zvládnout práci s údaji v různém uspořádání a v různých fyzikálních jednotkách. Tento úkol bakalářské práce považuji za zvládnutý.

Nakonec měl student provést analýzu dat a dospět k syntéze výsledků, které mají být pomůckou k odhadu hmotnostních parametrů vozidel, o nichž tyto údaje chybí. Tímto úkolem se zabývá kapitola 3. Přístup k řešení hodnotím jako správný, ve výpočtech jsem nenalezl chyby. Výstupem, který je ještě shrnut v závěru, jsou vztahy pro momenty setrvačnosti náhradních těles k hlavním konstrukčním celkům vozidel, rozšířených o empiricky stanovené konstanty. I tento úkol bakalářské práce byl z mého pohledu splněn.

Formální náležitosti a jazyková úroveň

Formální úroveň bakalářské práce je velmi dobrá. Oddíly, obrázky a rovnice jsou správně číslovány a odkazovány. Přece jen bych doporučil lépe organizovat strukturu nadpisů. Například v oddílu 2.3 by se číslovaný nadpis 2.3.1 měl vynechat, anebo by se celý obsah oddílu měl rozčlenit nejméně do dvou bloků s čísly 2.3.1 a 2.3.2.

Text obsahuje v menší míře pravopisné a typografické nedostatky. V rovnici (13) jsou patrně nesrovnalosti v indexech různých veličin z (měla by se tam objevit veličina z_p z předcházející rovnice). Obrázky 1–3 by mohly být úhledněji zpracovány.

Jazyk práce místy vykazuje tvořivý přístup a styl, který není v technických textech obvyklý. Autor se místy uchyluje k neformálním a subjektivním vyjádřením (např. „Po nalezení dostatečného množství údajů v literatuře je čas sebrat odvalu a odhodlat se [...]“, s. 22) – převážně to však není na závadu technicky přesného vyjadřování tam, kde je ho třeba. Byl bych rád, kdyby si student nadále zachoval schopnost využívání širokého rozsahu jazykových prostředků ke tvorbě čtivého textu, ale současně své technické vyjadřování ještě zdokonalil: výrazy jako „jakási přímká“ (s. 13) či „hodnotou podivné údaje“ (s. 17) by se jistě daly upřesnit.

Kontrola plagiátorství

Odevzdaná bakalářská práce byla automaticky podrobena kontrole plagiátorství systémem Theses.cz. Systém našel podobnost se sedmi dokumenty – závěrečnými pracemi studentů, přičemž maximální míra shody byla 3 %. Lze jednoznačně konstatovat, že student se nedopustil plagiátu, leda by plagiátem bylo doslovné zkopírování předepsaného prohlášení autora.

Shrnutí

S odkazem na jednotlivé body v pokynech pro posouzení bakalářské práce vedoucím shrnuji posudek takto:

1. **Úplnost práce z hlediska požadavků zadání:** Všechny požadavky zadání byly splněny, práce obsahuje jen drobné nedostatky, které se vztahují spíše k prezentaci než k samotné podstatě odborné činnosti.
2. **Postup práce:** Student pracoval zodpovědně a samostatně, průběžně využíval konzultace s vedoucím práce a reagoval na připomínky.
3. **Práce se zdroji z praxe a z odborné literatury:** Student při práci využil množství zdrojů včetně cizojazyčných a věnoval pozornost jejich zpracování s ohledem na možné omyly autorů a na rozdílné způsoby vyjadřování parametrů.
4. **Odborná úroveň a přínos bakalářské práce:** Práce je na přiměřené odborné úrovni a lze ji použít jako návod pro přibližné stanovení momentů setrvačnosti hlavních konstrukčních celků železničních vozidel pro využití v jednoduchých výpočetních úlohách.
5. **Výsledek kontroly plagiátorství:** Student se jednoznačně nedopustil plagiátu.

Na základě výše uvedeného posouzení hodnotím bakalářskou práci p. Adama Šlégra stupněm B (1,5).

Prosím autora, aby se v diskuzi k obhajobě bakalářské práce vyjádřil k následující otázce:

- Na obrázku 1 je míra d zakótována jako délka přes nárazníky, byť v textu se uvádí jen „délka“ bez upřesnění, a v mnohých citovaných dokumentech to možná není lepší. Nemusí tedy být vždy zřejmé, zda se má pracovat s délkou přes nárazníky, anebo délkou samotné skříně bez tohoto vybavení. Délka

přes nárazníky je primárním vyjádřením délky vozidla, na druhou stranu délka skříně lépe popisuje prostor, v němž je převážná část hmotnosti skříně soustředěna. Jak mohla tato nejistota ovlivnit výsledky práce? Jak velký by byl (pro vhodně zvolené příklady) tento vliv na momenty setrvačnosti náhradních těles nebo konstanty g ? Byl by významný ve srovnání s všeobecným rozptylem bodů v grafech?

V Pardubicích dne 23. května 2024

doc. Ing. Petr Voltr, Ph.D.