

doc. Ing. Jaromír Zelenka, CSc.
Katedra dopravních prostředků a diagnostiky
Dopravní fakulta Jana Pernera
Univerzita Pardubice

Recenzní posudek bakalářské práce

Student: **Zdeněk Fišr**

Název práce: **Program pro výpočet jízdních dob a spotřeby trakční energie**

V rámci řešení bakalářské práce měl student vytvořit program pro výpočet jízdních dob a spotřeby energie. Pro řešení měl vytvořit matematický model pohybu vlaku a jeho popis, rozhraní pro definici vstupních dat pro příslušné výpočty a popis jeho struktury, výpočty jízdních dob a spotřeby energie pro vybraný vlak a trať, a dále validaci modelu porovnáním výsledků výpočtů s výsledky měření reálných jízdních dob poskytnutých vedoucím BP.

Student splnil všechny body zadání bakalářské práce. Předložená práce má 47 stran a doplňkem je vytvořený program na CD.

K řešení zadaného úkolu student zvolil v podstatě správný postup, využil svých znalostí z oboru mechaniky dopravy a algoritmizace trakčních výpočtů.

K předložené bakalářské práci mám následující připomínky:

- V kapitole 2.1 postrádám při sestavení matematického modelu doplnění jednotlivými obrázky dynamického modelu, na základě kterého jsou tyto matematické vztahy odvozeny. Student si tuto kapitolu velmi zjednodušil výčtem jen základních vztahů s odkazem na skripta Trakční mechanika. Matematický model je vždy odvozován na základě modelu dynamického.
- Jakým způsobem je vypočítána brzdná síla? Otázky při obhajobě vysvětlit.
- Když se výrazně změní mez adheze, jakým způsobem to ovlivní brzdnou sílu? Pokud jsem ve vstupních datech zadal hodnotu 0,01 (teoreticky téměř ledový povrch), tažná síla se ve výpočtech razantně snížila, ale u brzdné síly nikoliv. Je to správně?

Od kap. 2.2 již následuje jen slovní popis posloupnosti programového simulačního výpočtu doplněn opět jen základními matematickými vztahy bez obrazového doplnění. V mnoha případech by celý postup byl jistě srozumitelnější.

Kap. 3 obsahuje seznam vstupních dat výpočtu (data o trať i vozidle), jejich zadávání přímo v programovém rozhraní na PC a kompletní zadání výpočtu.

Kap. 4 se zabývá výstupy programu a jejich zobrazení a ukládání.

Kap. 5 již obsahuje výpočet jízdy konkrétního vlaku na trati Hrádek n. N. – Liberec, který slouží pro porovnání a validaci s příslušným měřením na této trati. Porovnání je provedeno v kap. 6.

Další připomínka:

- V závěru v posledním odstavci považuji tvrzení o případných přírážkách k jízdám za nesprávné.

Student v rámci řešení BP vytvořil program RailCalc, který je přiložen na CD v bakalářské práci.

Dosažené výsledky simulačního výpočtu validované s konkrétním měřením na vozidle považuji za velmi optimistické, narůstající mírná časová odchylka jednotlivých záznamů na grafu 2 a 3 (str. 45) je zřejmě způsobena odchylkami v oblastech brzdění. Doporučuji proto pro další použití tohoto programu v rámci případné akademické verze podrobnou analýzu výpočtu a úpravu programu.

Bakalářská práce neobsahuje originální řešení vhodné pro autorská osvědčení.

Na základě výše uvedeného hodnotím předloženou BP známkou:

C (velmi dobře).

V České Třebové 28. 05. 2021

Jaromír Zelenka, v.r.