

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

Recenzní posudek bakalářské práce

Student: **Jindřich ŘEZNÍČEK**

Název práce: **Trakční výpočty v podmínkách dlouhých tunelů**

Úkolem studenta bylo zpracovat problematiku trakčních výpočtů v podmínkách dlouhých tunelů.

Student splnil všechny body zadání bakalářské práce, které jsou přesně specifikované v zásadách pro vypracování BP. Předložená práce je obsáhlá, samotné řešení je popsáno na 59 stranách.

K řešení zadaného úkolu student zvolil správný postup, využil všech svých znalostí z oboru mechaniky dopravy, algoritmizace a programování. Hlavním a stěžejním úkolem studenta byl výběr a charakteristika vytipovaného traťového úseku pro porovnání jízdních dob a spotřeby elektrické energie vybraných vlaků na trati původní a nově navržené. Při řešení měl zohlednit vliv tunelu na jízdní odpory vlaku, které použil v trakčních výpočtech jízdních dob jak na původní staré trati, tak i na nově navržené trati.

Výsledkem práce je hodnocení výsledků simulačních výpočtů pro jednotlivé zadané varianty trati Ústí nad Labem – Drážďany s různým přístupem výpočtu odporu z jízdy tunelem zavedením tzv. tunelového faktoru. Nový přístup výpočtu odporu z jízdy tunelem v trakčních výpočtech je stěžejní přínos celé bakalářské práce. Student přehlednou formou dokladuje výsledky trakčních výpočtů na trati Ústí nad Labem – Drážďany v obou směrech, a to jak pro osobní i nákladní vlak na stávající a nově navržené trati. Výsledky všech trakčních výpočtů jsou shrnuty v kapitole 5.4.

Velmi kladně hodnotím studentův přístup k řešení jednotlivých bodů zadání bakalářské práce. Student prokázal výbornou schopnost pracovat s nejnovější dostupnou literaturou zabývající se danou problematikou a implementovat zcela nový přístup k výpočtu odporu z jízdy tunelem. Vypracoval také vlastní program pro trakční výpočty, výsledky jsou precizně vyhodnoceny a okomentovány. V kap. 6 jsou uvedeny z toho vyplývající závěry a doporučení.

K předložené bakalářské práci nemám žádné připomínky, formální úprava je na vysoké úrovni, jednotlivé kapitoly jsou zpracovány přehledně a dostatečně. Vysoká úroveň bakalářské práce svým zadáním a celkovým řešením překračuje obvyklou náročnost BP.

Doporučuji zvážit možnost pokračovat v této problematice i v navazujícím magisterském studiu v rámci řešení práce diplomové, která by se mohla mj. zabývat experimentálním ověřováním hodnoty tunelového faktoru v reálném provozu. Touto prací by bylo možné verifikovat celkový přístup k výpočtům odporu z jízdy tunelem, který v současné době nereflektuje fyzikální hledisko aerodynamického odporu měnícího se v závislosti na rychlosti.

Téma předložené BP je velmi aktuální při zvyšování rychlostí jízdy v rámci připravovaných projektů rychlých spojení v ČR. Dosažené výsledky založené na trakčních výpočtech, které v závěru své práce student doporučuje dále experimentálně ověřit v provozu, jsou dalším krokem v analýze výpočtu odporu z jízdy tunelem.

Doporučuji společně s vedoucím BP publikování výsledků řešené problematiky.

Bakalářská práce neobsahuje originální řešení vhodné pro autorská osvědčení.

Na základě výše uvedeného hodnotím předloženou BP známkou:

A (výborně).

V České Třebové 15. 6. 2020

Jaromír Zelenka, v.r.