

Posudek disertační práce

Autor práce: Ing. Lukáš Reif
Název práce: Konstrukce výhybek pro vysokorychlostní tratě
Studijní obor: P3607 Stavební inženýrství (nDK)

Oponent: doc. Ing. Janka Šestáková, PhD.
Žilinská univerzita v Žiline, Stavebná fakulta, Katedra
železničného staviteľstva a traťového hospodárstva, Univerzitná 8215/1, 01026 Žilina;
janka.sestakova@uniza.sk

Datum zadání posudku: **14.3.2022**

Aktuálnost tématu disertační práce

Príprava, projektovanie, budovanie a zapojenie železničných konštrukcií pre vysoké rýchlosti (vysokorychlostné trate, VRT) do siete VRT Európskej únie je aktuálnym strategickým cieľom manažéra železničnej infraštruktúry Českej republiky. Neoddeliteľnou súčasťou týchto procesov je aj výskum a vývoj moderných konštrukcií pre jazdnú dráhu, ktoré splnia nároky na požadovanú trvanlivosť kvality konštrukcie a spoľahlivosť, pohotovosť, udržiavateľnosť a bezpečnosť železničnej dopravy. Autor sa v riešení dizertačnej práce zameril na výskum konštrukcií výhybiek pre VRT, kde faktor homogenizácie tuhosti koľajovej jazdnej dráhy prispieva obmedzením dynamického namáhania konštrukcie k predlžovaniu jej prevádzkovej životnosti. Z tohto aspektu je téma predloženej dizertačnej práce veľmi aktuálna.

Hodnocení:

<input checked="" type="checkbox"/> vynikající	<input type="checkbox"/> nadprůměrné	<input type="checkbox"/> průměrné	<input type="checkbox"/> podprůměrné	<input type="checkbox"/> slabé
--	--------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Splnění cílů disertační práce

Autor definoval ciele riešenia dizertačnej práce v časti 3 a v predložennom dokumente ich splnil vo vytýčenom rozsahu.

Hodnocení:

<input checked="" type="checkbox"/> vynikající	<input type="checkbox"/> nadprůměrné	<input type="checkbox"/> průměrné	<input type="checkbox"/> podprůměrné	<input type="checkbox"/> slabé
--	--------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Postup řešení problému - metody zpracování

Autor postupoval pri riešení dizertačnej práce komplexne a metodicky. Postupnosť členenia kapitol práce je prehľadná v štruktúre: Teoretické východiská – Súčasný stav poznania – Definovanie cieľov práce – Opis, metodika, výsledky monitoringu existujúceho skúšobného úseku – Metodika návrhu, modelovanie, výsledky a porovnania nového konštrukčného

riešenia a existujúcich konštrukcií – Metodika, realizácia a výsledky laboratórnych skúšok pružných prvkov upevnenia výhybky pre VRT – Súhrn výsledkov – Interpretácia a závery.

V praktickej časti dizertačnej práce spracoval autor výsledky zamerané na vlastné sledovanie skúšobného úseku (meranie a hodnotenie výšky koľajnicových pásov, skenovania pochádzaných plôch kritických nosných prvkov výhybky, zisťovanie objemu prevezenej záťaže), tvorbu 3D modelu a najmä výpočtového modelu konštrukcie výhybky pre VRT s optimalizovanou tuhosťou, interpretáciu výsledkov získaných z testovania modelu výhybky a koncepčný návrh konštrukcie podloží do spružnených systémov upevnenia. Autor spracoval dáta získané spolupracujúcou inštitúciou (meranie geometrie koľaje) a v práci použil aj výsledky sledovaní a modelovaní realizovaných ďalšími spolupracujúcimi inštitúciami (dynamická odozva na lokomotíve, dynamické charakteristiky železničného zvršku a spodku, výpočet statickej a dynamickej odozvy konštrukcie výhybky pre VRT), pričom precízne definoval rozsah a obsah týchto údajov.

Dáta získané experimentálnymi meraniami autor využil pri verifikácii dát statických a dynamických analýz na výpočtovom modeli existujúcej aj modifikovanej výhybky pre VRT. Analýzou získaných výsledkov, ich interpretáciou a logickými závermi a odporúčaniami pre prax a ďalšie etapy kontinuálneho výskumu autor prezentoval schopnosť samostatnej vedeckej práce.

Hodnocení:

<input checked="" type="checkbox"/> vynikající	<input type="checkbox"/> nadprůměrné	<input type="checkbox"/> průměrné	<input type="checkbox"/> podprůměrné	<input type="checkbox"/> slabé
--	--------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Význam disertační práce pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

Výsledky riešenia predloženej dizertačnej práce predstavujú významný prínos pre odbornú prax a vedný odbor. Autor sa problematike konštrukcií výhybiiek venuje dlhodobo a identifikáciou kritických miest a návrhom parametrov spružňujúcich prvkov v konštrukciách výhybiiek pre VRT prispieva k riešeniam, ktoré pomôžu udržať požadovanú kvalitu pohybu železničných vozidiel a predĺžiť prevádzkovú životnosť konštrukcií železničnej infraštruktúry.

Hodnocení:

<input checked="" type="checkbox"/> vynikající	<input type="checkbox"/> nadprůměrné	<input type="checkbox"/> průměrné	<input type="checkbox"/> podprůměrné	<input type="checkbox"/> slabé
--	--------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

Predložená dizertačná práca má výbornú formálnu úpravu. Jazyková úroveň práce je veľmi dobrá, a hoci sa v texte vyskytuje niekoľko preklepov, tieto ju neznižujú. Obrázky 128 až 133 (str. 180 až 182) odkazujú v súvisiacom texte na konkrétne umiestnenie na konkrétnych podvaloch v 3D modeli výhybky – bolo by vhodné polohu typických uzlov upevnenia v 3D modeli vizualizovať. Odborná terminológia je v práci použitá správne a primerane.

Hodnocení:

<input type="checkbox"/> vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrná	<input type="checkbox"/> průměrná	<input type="checkbox"/> podprůměrná	<input type="checkbox"/> slabá
-------------------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Hodnocení publikační a jiné činnosti doktoranda

Doktorand v prehľade svojich publikačných aktivít uvádza autorstvo, resp. spoluautorstvo 23 publikácií v periodikách a na konferenciách, z toho 4 sú zverejnené v citačných databázach Scopus, resp. Web of Science a 6 v recenzovaných odborných časopisoch. Odborný rozsah

publikovaných prác doktoranda dokazuje samostatnú aj tímovú vedeckú prácu už od roku 2014 a prezentuje perspektívu kontinuity výskumu a vývoja v riešenej problematike.

Hodnocení:

<input type="checkbox"/> vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrná	<input type="checkbox"/> průměrná	<input type="checkbox"/> podprůměrná	<input type="checkbox"/> slabá
-------------------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Poznámky a připomínky k textu práce

V diskusii, prosím, vysvetlite:

- dôvod diskontinuity hodnôt statického modulu pretvárnosti v profile P1 na zemnej pláni a na pláni telesa železničného spodku $E_0 = 80.4 \text{ MPa} > E_{p1} = 63.1 \text{ MPa}$ (tab. 3 a 5, str. 92 a 93),
- bola metodika skúšky nových a vyťažených podložiek rovnaká (kapitola 6.2.1 a 6.2.2)?: opis laboratórnych skúšok (text v odseku pod obr. 160 na str. 217) je súčasťou až 2. kapitoly v poradí, a to kapitoly 6.2.2 (vyťažené podložky).

Závěr

Predloženú dizertačnú prácu hodnotím ako kvalitnú, komplexnú a kompaktnú. Z robustnosti obsahu a podrobnosti spracovania témy je možné konštatovať odborný rozhľad, podporený teoretickými znalosťami a praktickými skúsenosťami autora. Konštatujem, že predložená dizertačná práca spĺňa podmienky kladené na dizertačnú prácu v študijnom odbore Stavební inženýrství. Výsledky práce môžu poslúžiť ako východiská pre prax a pre námety a riešenia ďalšieho výskumu.

Uchazeč zpracovaním disertačnej práce prokázal spôsobilosť k samostatnej tvůrčí vědecké práci ve smyslu § 47 zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a změnách a doplnění dalších zákonů.

Doporučuji, aby disertační práce **byla** přijata k obhajobě a aby v případě jejího úspěšného obhájení byl

panu Lukáši Raifovi

udělen akademický titul „doktor“ (ve zkratce „Ph.D.“ uváděné za jménem).

Datum: 10. května 2022

Podpis oponenta: ...

7
.....