



Posudek disertační práce

Uchazeč Ing. Pavla Vacková

Název disertační práce Výzkum a zhodnocení vybraných vlastností ovlivňujících životnost
asfaltových vozovek

Studijní obor Konstrukce a dopravní stavby

Školitel doc. Ing. František Luxemburk, CSc.

Oponent doc. Ing. Petr Hýzl, Ph.D.

e-mail hyzl.p@fce.vutbr.cz

Aktuálnost tématu disertační práce

komentář: V disertační práci je věnována pozornost problematice životnosti asfaltových vozovek. Jde v současné době o velmi aktuální tematiku, protože objem investic vkládaný do výstavby a oprav silniční sítě v České republice představuje značnou část státního rozpočtu. Konkrétně je disertační práce zaměřena na studium mechanismu poškozování asfaltových vrstev v oboru nízkých teplot. Tato problematika je často odbornou veřejností (například oproti problematice trvalých deformací) opomíjena, přestože sanace trhlin v konstrukcích vozovek jsou nákladné a při jejich správném včasném neošetření hrozí lokální ztráta únosnosti celé konstrukce vozovky.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Splnění cílů disertační práce

komentář: Práce si klade dva hlavní cíle:

- zpracovat metodiku pro hodnocení asfaltových směsí v oboru nízkých teplot,
- stanovit do výše uvedené metodiky doporučené hodnoty zkušebních parametrů.

Jak je patrné z kapitol 7 až 10, (kde jsou uvedeny výsledky měření, jejich shrnutí, doporučené hodnoty lomových parametrů a závěry) cíle disertační práce se podařilo splnit.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Metody a postupy řešení

komentář: Disertační práce má celkem s přílohami 206 stran a je rozdělena do dvanácti hlavních kapitol. Studentka nejprve v rozsáhlé teoretické části práce popisuje současný stav řešené problematiky v ČR a ve světě. Konkrétně rozebírá vlastnosti ovlivňující životnost asfaltových vozovek a podrobně se věnuje konceptům návrhů tzv. "trvalých" vozovek, v zahraniční literatuře označovaných "perpetual pavements" či "long life pavements". Na tuto kapitolu vhodně navazují dvě kapitoly práce, zabývající se rozbohem nízkoteplotních vlastností asfaltových směsí a popisem široké škály zkušebních metod, používaných ve světě pro posouzení nízkoteplotních vlastností asfaltových směsí. Teoretickou část práce zakončuje kapitola 6, která velmi podrobně popisuje tři hlavní zkušební metody (včetně jejich modifikací), které byly při zpracování disertační práce využity. Jde o:

- stanovení odolnosti vůči šíření mrazové trhliny pomocí "Semi-cirkular bending testu",

- stanovení pevnost v tahu za ohybu tří bodovým ohybem,
- stanovení modulu tuhosti zkouškou v příčném tahu.

Celá teoretická část disertační práce je logicky uspořádána, její obsah a úroveň zpracování svědčí o skutečnosti, že studentka výborně nastudovala a pochopila celou řešenou problematiku, která se jí stala výborným podkladem pro zpracování praktické části disertační práce.

V této souvislosti je nutno na tomto místě vyzdvihnout pečlivě propracovaný systém citací rozsáhlého souboru převážně zahraniční literatury.

Praktická část disertační práce je věnována stanovování výše uvedených charakteristik na široké škále asfaltových směsí od běžně používaných asfaltových směsí až po speciální typy. Tyto charakteristiky byly postupně stanovovány vždy při různých zkušebních podmínkách za účelem nalezení optimálních a snadno proveditelných zkušebních podmínek.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář: Dosažené výsledky jsou přehledně a rozsáhle presentovány v kapitole 7 a shrnuty v kapitole 8. Za hlavní konkrétní přínosy práce, kterých se podařilo v rámci disertační práce dosáhnout, osobně považuji nastavení doporučených hodnot lomových parametrů, uvedených v kapitole 9. Tyto navržené hodnoty byly stanoveny na základě velkého vzorku více než 350 testovaných asfaltových směsí. Vysoce oceňuji, že do zkušebního souboru byly zahrnuty a parametry nastaveny i pro novější, nízkohlučné typy asfaltových směsí.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

komentář: Práce představuje úroveň současného stavu posuzování nízkoteplotních parametrů asfaltových směsí, posunuje stav poznání v oblasti nastavení doporučených parametrů do technických norem a správně nastavuje směr, kterým by se v budoucnu měl výzkum v této oblasti zkoušení asfaltových směsí ubírat.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

komentář: Práce je zpracovaná na velmi dobré grafické úrovni, je velmi přehledně a logicky uspořádána, je doplněna řadou obrázků, tabulek i grafů, které jsou vždy vyhodnoceny a řádně okomentovány. V práci jsem nenalezl gramatické chyby, jazyková úroveň práce je velmi dobrá.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Připomínky

K předložené disertační práci nemám žádné zásadní připomínky. Dovolím si uvést pouze několik poznámek či dotazů:

a) V kapitole 5.3 si dovoluji polemizovat s konstatováním studentky, že zkušební zařízení TRRST má téměř nulové komerční využití. Jde o zařízení, které je široce komerčně využíváno při vývoji nových typů asfaltových směsí u silničních stavebních firem či posuzování přínosů různých nových druhů příměsí či přísad.

b) V této souvislosti v kapitole 5.3.2 uváděné nevýhody výše uváděné metody (její časová

náročnost a problematika lepení zkušebních těles) jsou diskutabilní. Jde o funkční zkoušku, která by měla modelovat reálné podmínky zatěžování asphaltové směsi teplotou. Nastavení teplotního spádu na úrovni 10 stupňů Celsia za hodinu je už na samé hranici reálně dosahovaných teplotních spádů a zkoušku tedy už nelze více urychlit. V případě použití dvousložkových epoxidových tmelů nedochází ani k uvolňování zkušebního tělesa od upínacích čelistí.

c) Na straně 33 (na obr.23) studentka uvádí fotografie zkušebních těles s různým tvarem trhliny, u nichž uvádí, že mají různě definovanou šířku trhliny. Nejde (vzhledem k datům uvedeným výše v tabulce 1) spíše o jejich délku?

Závěrečné zhodnocení disertace

Výše uvedené drobné připomínky či polemika nejsou nijak závažné, aby jakkoli snižovaly hodnotu výsledků a odbornou úroveň předložené disertační práce.

Jde o velmi kvalitně zpracovanou disertační práci na vysoké odborné úrovni. Na základě výše uvedeného doporučuji, aby předložená disertační práce byla přijata k obhajobě a aby po její úspěšné obhajobě byl studentce Ing. Pavle Vackové udělen akademický titul Ph.D.

Doporučuji po úspěšné obhajobě disertační práce udělení titulu Ph.D. ano ne

Datum: 5.10.2020

Podpis oponenta: 