

Posudek disertační práce

Uchazeč Ing. Peter GalloNázev disertační práce Vliv výztužných prvků na bázi rostlinných vláken na funkční vlastnosti
asfaltových směsíStudijní program Konstrukce a dopravní stavbyŠkolitel doc. Ing. Ludvík Vébr, CSc., Ing. Petr Mondschein, Ph.D.Oponent doc. Ing. Ondřej Dašek, Ph.D.e-mail ondrej.dasek@vut.cz

Aktuálnost tématu disertační práce

komentář: V disertační práci Ing. Petera Galla je věnována pozornost problematice využití výztužných přírodních vláken na funkční chování asfaltových směsí. Jedná se o velice aktuální téma, protože v současné době se jako výztužná vlákna používají téměř výhradně syntetická vlákna (např. aramidová). Oproti tomu disertační práce se snaží najít vhodnou přírodní alternativu, která by měla pozitivní vliv na chování asfaltové směsi, ale zároveň by nezatížila životní prostředí po skončení životnosti vrstvy vozovky. To je bezesporu žádaná vlastnost stavebních materiálů, protože v poslední době se kladou značné požadavky na jejich ekologičnost, zdravotní nezávadnost a recyklovatelnost.

 vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Splnění cílů disertační práce

komentář: Tato disertační práce si klade za cíl popsat možnosti využití přírodních vláken jako výztužných prvků v asfaltové směsi a určit vliv těchto přírodních materiálů na funkční chování asfaltových směsí pro obrusnou, ložní i podkladní vrstvu. Hlavním cílem práce tedy bylo vytipovat rostlinná vlákna, která mají potenciál zlepšit funkční vlastnosti asfaltových směsí a zároveň nezatížit životní prostředí použitím syntetických materiálů. Jak je patrné z kapitol 4 a 5 (kde jsou uvedeny výsledky měření, jejich shrnutí, závěry a doporučení), cíle disertační práce se podařilo beze zbytku splnit.

 vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Metody a postupy řešení

komentář: Disertační práce má rozsah 122 stran a je rozdělena do pěti hlavních kapitol. V úvodu práce je stručně představena problematika a stanoveny cíle práce. V logicky a přehledně uspořádané teoretické části práce (kapitola 2) popisuje disertant současný stav řešené problematiky v oblasti použití vláken v asfaltových směsích. Na tyto informace navazuje text kapitoly 3, shrnující dosavadní poznatky o možnostech využití vybraných rostlinných vláken v asfaltových směsích.

Experimentální část disertační práce nejprve uvádí popis použitých zkušebních metod. Praktická část se věnuje výrobě a zkoušení asfaltových směsí, obsahujících rostlinná vlákna. Pro laboratorní zkoušky byly vybrány asfaltové směsi typu asfaltový koberec mastixový a asfaltový beton pro obrusné, ložní i podkladní vrstvy. Použitá přírodní vlákna byla vyrobena z konopí, lnu a juty v různých dávkováních a s variující délkou vláken. Jako velké pozitivum práce hodnotím, že některá vlákna byla dodatečně chemicky povrchově upravena.

Hlavní výsledky a doporučení disertační práce jsou přehledně shrnuty v kapitole Závěr. Kapitola Literatura obsahuje 73 citovaných položek.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář: Dosažené výsledky jsou přehledně a rozsáhle prezentovány v kapitole 4 a shrnuty v kapitole 5. Za hlavní konkrétní přínosy, kterých se podařilo v rámci disertační práce dosáhnout, osobně považuji informaci, že vybrané vlastnosti asfaltových směsí je možné zlepšit s využitím ztužujících vláken, která nejsou syntetická, ale jsou získána z přírodních materiálů, konkrétně z vhodných rostlinných vláken. Disertace rovněž obsahuje poměrně široký rozsah výsledků srovnání laboratorních vlastností asfaltových směsí, obsahujících různé druhy přírodních a pro srovnání i běžně používaných syntetických vláken. Bezespору zajímavé výsledky byly dosaženy dodatečnou chemickou povrchovou úpravou vláken.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

komentář: Práce představuje úroveň současného stavu poznání v oblasti použití výztužných vláken do asfaltových směsí. Poměrně inovativní je zdroj těchto výztužných vláken - místo běžně používaných syntetických vláken popisuje disertační práce možnosti využití vláken na rostlinné bázi. Disertační práce správně nastavuje směr, kterým by se v budoucnu měl výzkum v této materiálové oblasti 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 do kapitol a podkapitol, je doplněna řadou obrázků, tabulek i grafů, které jsou vždy vyhodnoceny a okomentovány. Práce je napsána ve slovenském jazyce. V práci se vyskytuje jen pár drobných překlepů či gramatických chyb, jazyková úroveň práce je velmi dobrá.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Vyjádření k dodržení citační etiky

Kapitola Literatura obsahuje 73 citovaných položek. Texty, obrázky, tabulky a grafy, které jsou převzaty z jiných publikací, jsou v textu řádně citovány.

Připomínky

K textu práce si dovolím dvě drobné připomínky, které ovšem nijak nesnižují vysokou kvalitu práce:

- Přehlednosti práce by pomohlo, kdyby v textové části práce byly uvedeny odkazy na obrázky, tabulky a grafy (např.: V obrázku 2 je zachycen...). Čtenář pak přesně ví, kdy se má na obrázek (tabulku, graf) při čtení textu podívat.
- Uvítal bych přehlednou tabulku s označením jednotlivých použitých druhů vláken, jemností, počtem nití, chemickou úpravou povrchu vláken apod.

Dotazy k práci:

- Jak moc byly výsledky zkoušek ovlivněny tím, že do směsí obsahujících různé množství vláken bylo dávkováno stejné množství asfaltového pojiva? Je možné určit povrchovou plochu různých druhů vláken a pomocí měrného povrchu upravit dávkování fileru či pojiva?
- Jaké byly vlastnosti použitých vstupních pojiv 50/70 a PMB 25/55-60 (penetrace a bod měknutí)?
- Obrázek 55: Čím si disertant vysvětluje, že asfaltová směs s polymerem modifikovaným asfaltem má větší (horší) teplotní citlivost než některé směsi se silničním asfaltem 50/70 a rostlinnými vlákny?
- Je možné na základě výsledků jednotlivých měření říct, že s rostoucí tuhostí a odolností vůči deformaci se naopak zhoršovala odolnost vůči vzniku a šíření trhlin?
- V kapitole 4.4.5 je uvedeno, že byla prováděna časově-teplotní superpozice. Jakou metodou byla tato superpozice provedena?
- Je možné na základě dosažených výsledků říct, jestli jsou jako výztužná vlákna vhodnější konopná, jutová nebo lněná vlákna?

Závěrečné zhodnocení disertace

Výše uvedené dotazy či připomínky nejsou natolik závažné, aby jakkoli snižovaly hodnotu výsledků a odbornou úroveň předložené disertační práce.

Jde o 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 disertantu Ing. Peteru Gallovi udělen akademický titul Ph.D.

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

ano

ne

Datum: 18. 10. 2023

Podpis oponenta: 