

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Experimentální analýza skladby vozovek
Jméno autora:	Michaela Baborová
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Technologie staveb
Oponent práce:	Ing. Petr Mondschein, FSv.
Pracoviště oponenta práce:	FSv ČVUT v Praze, katedra silničních staveb

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Řešené téma bakalářské práce je velice náročné. Stanovit příčiny vzniku poruch konstrukčních vrstev vozovky není jednoduchou úlohou. Většinou se jedná o soubor příčin a aspektů, které vedou ke vzniku poruch na vozovce. Pro stanovení příčin vzniku poruch je také nutné mít k dispozici celou řadu podkladů, jako jsou ITT protokoly, protokoly kontrolních zkoušek, prohlášení o vlastnostech atd.	

Splnění zadání	splněno s většími výhradami
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Cílem bakalářské práce bylo zpracovat rešerši dané problematiky, navrhnout experimentální postup pro určení příčin vzniku poruch na krytových vrstvách vozovky. Provést tuto experimentální část a vyhodnotit experiment. Rešeršní část bakalářské práce byla zpracována v kapitolách 1 až 7. K této části mám jen spíše formální připomínku: v kapitole 3.2.2.1 nejsou uvedeny všechny typy asfaltových směsí, studentkou jsou uváděny jen asfaltové směsi vyráběné podle harmonizovaných norem řady ČSN EN 13108, chybí celá řada dalších typů asfaltových směsí, které jsou vyráběny z větší části dle TP, jedná se např. o směsi typu VMT, protihlukové úpravy a další. Návrh experimentální vykazuje zásadní nedostatky. Hodnotí pouze kvalitu použitých asfaltových směsí a nezaměřuje se na část provádění tj. pokládku asfaltových konstrukčních vrstev, kdy technologická nekázeň, či nesplnění technických parametrů při pokládce může být příčinou vzniku poruch na vozovce. Ze získaných vzorků bylo možné tyto laboratorní testy provést.	

Zvolený postup řešení	částečně vhodný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
V rámci experimentální části bakalářské práce bylo na odebraných vývrtech stanoveno: tloušťka asfaltových vrstev, spojení vrstev, mezerovitost asfaltové směsi a složení asfaltové směsi. Zcela opomenuto bylo hodnocení asfaltové vrstvy tj. mezerovitost asfaltové vrstvy a míra zhutnění. Tyto údaje bylo možné z provedených vývrtů, správně nastaveným rozsahem a zaměřením experimentu získat. Dalším nedostatkem experimentální části je hodnocení získaných výsledků. U tloušťky konstrukční vrstvy se naměřené hodnoty dle ČSN 73 6121 srovnávají s 0,8 resp. 0,9 násobkem projektované tloušťky a hodnotí se, zda položená vrstva odpovídá projektové dokumentaci. Složení asfaltové vrstvy není možné porovnávat podle požadavků pro ITT zkoušku, jak studentka provedla (např. tabulka 16, pravý sloupec), kde se ještě odkazuje na špatnou normu, jelikož v době výstavby byla platná norma ČSN EN 13108-1, která uváděla parametry pro ITT zkoušku. Hodnocení zrnitosti směsi kameniva a obsahu asfaltového pojiva se provádí podle principu popsaného v normě ČSN 73 6121, dle tabulky 12. K vyhodnocení je nutné mít k dispozici zkoušku typu asfaltové směsi. V opačném případě není možné zhodnotit správné složení asfaltové směsi. Na straně 54 je nesprávně uveden obsah pojiva intervalem 3 % až 8 %. Výrobní normy definují jen minimální hranici asfaltového pojiva, která je rozdílná pro každý typ směsi. V kapitole 8.4.6.3.2 je provedeno porovnání stanovených mezerovitostí s mezerovitostmi, které uváděla obalovna. Tomuto srovnání chybí analýza zhutněné objemové hmotnosti a maximální objemové hmotnosti, aby bylo možné zjistit, z jakého	

důvodu došlo k tomuto rozdílu.

Obsah rozpustného pojiva (8.4.7.2) nebyl správně hodnocen s požadavky normy, jelikož studentkou nebylo provedeno srovnání s ITT protokolem. Stejný nedostatek obsahuje vyhodnocení zrnitosti směsi (8.4.8.2). Ve výpočtu zrnitosti směsi jsou další závažné nedostatky tj. 100 % kameniva je součet zbytků kameniva na všech sítích společně se zůstatkem na dně a filerem v patroně. Není možné, aby se propady na síť 0,063 mm pohybovaly pod úrovní 1 %, když na dně a fileru je 60,6 g a celkové množství kameniva je 688 g. Stejná chyba se objevuje i u dalších vzorků. Není jasné, jak byl vypočítán obsah asfaltového pojiva u vzorku B2O1, kde je množství asfaltové směsi (746,31 g) nižší než množství získaného kameniva po extrakci (813,7). Obdobně B2L1. U vzorku B2L1 je dokonce vyšší propad na síť s menším okem (16 mm, 11 mm). Výpočet je chybný.

Odborná úroveň

E - dostatečně

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Z provedeného experimentu vyplývá, že studentka neměla dostatečné znalosti z problematiky hodnocení kvality asfaltových směsí a vrstev. Uvedené závěry práce, hodnocení příčin vzniku poruch neodpovídají získaným datům, jelikož ty nebyly stanoveny správně a hodnocení nebylo provedeno dle platných norem a postupů. Studentka neměla s největší pravděpodobností k dispozici ITT protokoly položených asfaltových směsí. V takovém případě však z její strany nebylo korektní hodnotit kvalitu vyráběných směsí. Dalším aspektem, který ovlivňuje vznik poruch je pokládka asfaltové směsi. Ta nebyla vůbec brána do úvahy. Úvaha na straně 91, že nedošlo k třídění kameniva procesem horkého třídění na obalovně a tak nebylo kamenivo zbaveno zeminy je zcela mylná a ukazuje, že studentka nezná princip fungování obalovny.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

C - dobře

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Práce obsahuje drobné nedostatky ve formě překlepů a gramatických chyb např. strana 48 (náklady se snížili). Některé odborné termíny také nejsou zcela správné – strana 54 „včetně veškerých přísad v roztoku pojiva“.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Studentka se odkazuje na evropské a národní normy. Déle pak na tuzemskou odbornou literaturu. Bibliografické citace jsou úplné a v souladu se zvyklostmi a normami.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Připomínky k bakalářské práci byly vysloveny v kapitole Zvolený postup řešení.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Celkové hodnocení bakalářské práce ovlivňuje kvalita zpracování experimentální části práce, která vykazuje značné nedostatky. Princip hodnocení kvality asfaltové směsi vůči požadavkům norem není jednoduchý, je k němu nutná praxe, kterou studentka bakalářského studia nemá. Při této neznalosti není možné interpretovat získané výsledky. V experimentální části se také objevovaly zcela jasné nedostatky při hodnocení zrnitosti směsi kameniva a obsahu asfaltového pojiva.

Otázky:

- 1) Měla zpracovatelka BP k dispozici protokoly o zkoušce typu asfaltové směsi?
- 2) Co je to ITT zkouška, protokol o zkoušce typu, k čemu slouží?
- 3) Jak se hodnotí složení asfaltové směsi?

- 4) *Jak se stanoví mezerovitost asfaltové vrstvy a míra zhutnění? Jaký je vztah mezi mezerovitostí asfaltové směsi a asfaltové vrstvy?*

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **E - dostatečně**.

Datum: 20.6.2019

Podpis: