

Posudek oponenta diplomové práce

Název práce: Studium vlivu ovlivňujících životnost cementobetonových krytů v ČR

Autor práce: Bc. Josef Lázníčka

Oponent práce: Ing. Tomáš Ťažký

Popis práce:

Předložená diplomová práce se na 84 stranách zabývá životností cementobetonových krytů v ČR a působením vlivů, které ji ovlivňují. Uvedené téma je v současné době velmi diskutované a ožehavé, protože již několik let probíhá, a ještě několik let bude trvat, zásadní rekonstrukce hlavní dálniční tepny v ČR dálnice D1. Tato rekonstrukce je silně sledována jak odbornou, tak i neodbornou, širokou veřejností, kdy vzniká spousta otázek, proč raději cementobetonový kryt oproti asfaltbetonu, atd. V následujících letech by měla probíhat i masivní výstavba nových úseků dálnic, rychlostních komunikací a obchvatů. Zcela otevřeně je mediálně řešena rozdílná životnost cementobetonových povrchů komunikací v zahraničí a v ČR, ale je zde opomíjeno mnoho okrajových vlivů prostředí. V následujících letech, kdy po intervencích EU a výraznému zdražení emisních povolenek CO₂, bude velký tlak na použití směsných cementů nebo případně požití příměsí i do receptur betonů cementobetonových krytů. Již je v realizaci i několik zkušebních úseků.

Hodnocení práce:

	Výborné	Velmi dobré	Dobré	Nevyhovující
1. Odborná úroveň práce	☐	☐	☒	☐
2. Vhodnost použitých metod a postupů	☐	☒	☐	☐
3. Využití odborné literatury a práce s ní	☐	☐	☒	☐
4. Formální, grafická a jazyková úprava práce	☐	☒	☐	☐
5. Splnění požadavků zadání práce	☐	☐	☒	☐

Komentář k bodům 1. až 5.:

Teoretická část diplomové práce popisuje historii CB krytu v ČR a popisuje dle normy a TKP ŘSD základní charakteristiky a typy CB vozovek. Zabývá se vstupními materiály betonu a jejich fyzikálně-chemickými vlastnostmi. V teoretické části postrádám širší nadhled na danou problematiku, jaké jsou trendy v jiných zemích (v zadání porovnání ze SRN), synergie případných příměsí v betonu a jejich vliv na finální vlastnosti betonu. V kapitole provádění CB krytů je popsán postup ukládání pouze jedním typem dvouvrstvého finišeru. Viděl bych zajímavé tuto kapitolu maličko víc rozpracovat o druhy finišerů, protože

každý je vhodný na jiný typ konstrukce CB krytu a vyžaduje jiné složení a konzistenci betonu (rozdíl např. v ČR používaných finišerů Wirtgen, Gomaco, Bid-Well, atd.).

První blok experimentální části se zabývá detailním popisem zkoušek čerstvého i ztvrdlého betonu používaných u CB krytů. Myslím si, že tato část mohla ještě patřit do teoretické části diplomové práce, protože negeneruje žádné výsledky a data, jde pouze o popis těchto zkoušek na 10 stranách.

V druhé a třetí části se diplomant zaměřuje na analýzu vstupních surovin a návrh receptur betonů CB krytu s náhradou cementu latentně hydraulickou, případně pucolánovou příměsí.

V praktické části mám výhrady k absolutním objemům navržených receptur, protože diplomant pouze nahrazuje cement příměsí, ale již nikterak nepočítá s rozdílnou objemovou hmotností těchto surovin a tím pádem jiných absolutních objemů. Nekompensuje chybějící či přebývající objem třeba v kamenivu. Všechny receptury jsou namíchány na hraně konzistence S2/S3, kdy není zkoušena konzistence v čase. Bohužel většina finišerů pracuje s konzistencí S1 (sednutí kužele cca 20 – 50 mm). Se změnou konzistence se totiž velmi zásadně mění i míra provzdušnění betonu, které je zcela zásadní a všechny dodávky pro betonáže ŘSD jsou striktně hlídány AZL a beton s nižším než dovoleným provzdušněním (i v čase související s dopravní vzdáleností) není dovoleno uložit, vždy je nekompromisně vrácen. Není mi jasné, proč diplomant zvolil vlastnosti ztvrdlého betonu po 50 dnech, když v praxi jsou dlouhodobé vlastnosti měřeny většinou po 60 či 90 dnech. Postrádám vyhodnocení křemičito-alkalické reakce dle TP ŘSD 137, aby bylo možné určit, zda by mohla být receptura aspoň z tohoto hlediska v praxi použita. Kladně hodnotím měření hydratačních teplot, které jsou velmi důležité hlavně při letních betonážích a smrštění, kdy lze vysledovat s přidavkem příměsí klesající trend smrštění i maximálních hydratačních teplot.

Celá experimentální část je zpracována pouze na 16 stranách, kdy si myslím, že zde byl ještě velký prostor pro další zkoušky dle zadání DP, např. využití směsných cementů, kombinace různých typů plastifikačních a zpomalujících přísad, vznik mikrotrhin v mikrostruktuře cementového kamene. Zcela postrádám návrh finální receptury a zejména receptury pro horní a dolní vrstvu – v teorii řešeno, dáno zadáním, v experimentální části vůbec nezohledněno.

Formální, grafická a jazyková úprava práce je na standardní úrovni.

Připomínky a dotazy k práci:

K práci mám několik připomínek specifikovaných v komentáři, kdy ne ve všech ohledech bylo naplněno zadání DP.

Jaký hlavní argument z Vašich výsledků byste použil pro podpoření využití příměsí do betonů CB krytů s ohledem na uvedené výsledky zkoušek odolností povrchů betonu proti působení mrazu a ChRL?

Závěr:

Práce je celkově dobře zpracována, je napsaná přehledně a student prokázal, že umí pracovat s dostupnou, i zahraniční, literaturou, pouze mohl jít více do hloubky problému. Experimentální část by měla být více obsáhlá a dávat možnosti využití do praxe.

Klasifikační stupeň podle ECTS:

D / 2,5

Datum: 21. ledna 2019

Podpis oponenta práce.....