

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Odolnost a ochrana betonů před průnikem Chloridů
Jméno autora:	Bc. Michal Himmel
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	K122 - Katedra technologie staveb
Oponent práce:	Ing. Roman Snop
Pracoviště oponenta práce:	ČEZ Energetické produkty s.r.o.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce hodnotím jako náročné, zejména s ohledem na rozsah provedených experimentů.	

Splnění zadání	splněno
<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.</i>	
Všechny body zadání byly splněny. Oproti zadání byly provedeny experimenty na 2 rozdílných sériích betonu.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup považuji za správný. Dle mého názoru výrazně lepší než jsou dosavadní standardizované postupy hodnocení průniku Cl ⁻ iontů do betonu.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů. Posuďte též schopnost studenta vnímat řešenou problematiku v širších souvislostech a aplikovat inženýrský přístup při řešení</i>	
Bc. Himmel čerpal z velkého množství zdrojů, použil správné metody pro laboratorní simulaci průniku Cl ⁻ iontů do betonu a též použil správné metody pro zjištění penetračního profilu. Díky velkému rozsahu experimentů prováděných stejnými metodami (jak penetrace Cl ⁻ iontů, tak jejich hodnocení) lze z výsledků minimálně relativně odvodit stupeň účinnosti navržených ochranných řešení. Tento inženýrský přístup hodnotím velmi pozitivně. Naměřené výsledky lze porovnat s hodnotami dosaženými i na jiných pracovištích.	

Formální a jazyková úroveň, srozumitelnost práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku práce a její celkovou srozumitelnost</i>	
Práce obsahuje řadu drobných gramatických chyb, občas chybějící přísudek. Např. str. 65 „A v následném testu se opět dali...“ myšleno částice NS. atd.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Posuďte výběr pramenů. Ověřte, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi.</i>	
Citace jsou v práci úplné a v souladu s citačními zvyklostmi. Citovaných zdrojů je sice 25, ale uvítal bych alespoň jeden zdroj s praktickými aplikacemi ošetření betonů pomocí elektromigrace.	

Další komentáře a hodnocení

Práce je svým experimentálním rozsahem ojedinělá. Výsledky jsou skutečně využitelné, pokud se najde vhodný postup pro aplikaci v praxi. Navíc bylo provedeno ověření pro dva kvalitativně diametrálně odlišné typy betonů. Práci proto i přes některé její, zejména stylistické a formální, nedostatky hodnotím stupněm A a doporučuji dané téma dále rozpracovat.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Práci zpracoval Bc. Himmel v nadstandardním rozsahu. Velmi oceňuji zejména velký rozsah provedených experimentů. Komentáře k předloženým výsledkům jsou dostatečně názorné, pouze bych doporučil diskuzi výsledků s ohledem na dosavadní stav poznání v oblasti ochrany betonů proti působení chloridů.

Dále bych rád požádal Bc. Himmela o zodpovězení následujících otázek:

- 1) Jakým způsobem si představuje reálnou aplikaci koloidním roztokem nanosiliky na např. ostění tunelu?
- 2) Z hlediska sanace betonových konstrukcí narušených působením chloridů je nejdůležitější „odstranit“ chloridy z betonu. Jak byste si tento krok reálně představil? Jak byste navrhl experimenty směřující k ověření tohoto jevu?
- 3) Čím se dají vysvětlit výsledky vzorků na grafech 40 a 41, kde se ukazuje na přibližně stejný průběh difuzní fronty u vzorků ošetřených i neošetřených? V ostatních srovnáních vychází ošetření roztokem koloidní nanosiliky pozitivně.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 5.2.2018

Podpis: