

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Imobilizace vybraných těžkých kovů v kompozitu na bázi hořečnatofosfátového cementu
Jméno autora:	Matěj Dolenský
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	K123 - Katedra materiálového inženýrství a chemie
Oponent práce:	doc. Mgr. Jana Nábělková, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra vodního hospodářství obcí, FSv, ČVUT v Praze

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Náročnost zadání hodnotím jako průměrnou. Student dostal jasně specifikované pokyny, kterých se během zpracování práce držel. Šlo nejen o literární rešerši, ale také o praktickou laboratorní práci, kde si musel osvojit obsluhu přístrojového vybavení pro požadované analýzy materiálových, fyzikálních a mechanických parametrů vzorků vytvrzených cementových těles připravených v rámci této bakalářské práce.	

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. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání považuji za splněné, i když v rešeršní části postrádám část o návrhu receptury. V experimentální části, na str. 36, je uvedeno, že receptura byla připravena na základě literární rešerše. Bližší podrobnosti či odkaz na příslušné literární zdroje zde však uvedeny nejsou.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup v samotné experimentální části práce považuji za správný. Student postupoval dle stanoveného zadání, připravil vzorky testovaných materiálů, provedl zkoušky vlastností materiálů dle zadání bakalářské práce a vyhodnotil výsledky koncentrací tří kovů vyluhovaných z připravených vzorků.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
V textovém zpracování bakalářské práce vidím určité nedostatky. Polovina teoretické části je věnována charakteristice 10 kovů, v experimentální části jsou ale vyhodnocovány jen 3 bez uvedení, podle jakého kritéria byly vybrány právě tyto kovy. V experimentální části práce by měla být jasně a přehledně uvedena metodika celé experimentální práce. Zde se však metodika mísí s popisem materiálů a prováděných testů. Jak už jsem zmínila výše, bylo by vhodné v teoretické části rozebrat také možnosti přípravy hořečnatofosfátového cementu a zdůvodnit, proč byla vybrána receptura, které byla v práci aplikována. Méně zasvěcenému čitateli také uniká, za jakým účelem byly provedeny všechny zkoušky, co o připravených vzorcích materiálu vypovídají a nakolik je rozsah provedených zkoušek vyčerpávající či obvyklý. Co se výběru odborné literatury týče, nepovažuji wikipedii za vhodný zdroj odborných informací pro bakalářskou či diplomovou práci.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Mám výhrady k některým nešikovným až nesprávným formulacím či použitým výrazům. Např. není správné chemické vzorce sloučenin uvádět mezi zkratkami. Podobně „zkratka Pb“, jak je v textu uvedeno, není zkratkou ale symbolem daného kovu. Dále student v práci několikrát užívá pojem „biotika“, který je pro mě v ekologické problematice novým a jeví se mi nepřiliš vhodným. Nevhodně je také použít jiný výraz z ekologie: biotop v názvu kapitoly 2.2. Některé informace	

uvedené v teoretické části nejsou úplně přesné, např. v kapitole 2.1: „Velká část těchto toxických kovů zůstává v kalech z čistíren odpadních vod po jejich čiření“

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

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.

Rozsah citovaných zdrojů (celkem 33) považuji pro bakalářskou práci jako dostatečný, jak už jsem výše uvedla, k použití některých internetových zdrojů pro účely bakalářské práce mám výhrady. Porušení citační etiky nevidím a citováno je dle citačních zvyklostí.

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.

Je chvályhodné, prováděl-li student celý experiment od přípravy vzorků, přes všechny testy až po vyhodnocení výluhů sám. Praktická práce takového rozsahu není vždy u bakalářských prací obvyklá. Dovednosti, které provedením experimentů získal, jsou cenné a jsou výborným základem pro laboratorní práci během navazujícího studia a při zpracovávání diplomové práce.

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.

I přes připomínky uvedené výše hodnotím práci jako přínosnou pro možnost praktického uplatnění materiálů, které byly předmětem testování prováděného v rámci bakalářské práce. Výsledky této bakalářské práce jsou cenné i pro projekty, v rámci kterých byla práce zadána. Mají potenciál stát se součástí významných publikací a základem pro další směřování experimentace ve výzkumných úkolech řešených na zadavatelském pracovišti.

Otázky k práci:

- 1) Proč byly pro hodnocení vybrány Pb, Zn a Ba?
- 2) U vlastností připravených vzorků jsou uvedeny odchylky. V kolika opakováních byly jednotlivé testy prováděny?
- 3) Vysvětlete, jak je míněno tvrzení na str. 53: „V tabulkách 8-10 jsou uvedeny rovněž výsledky dosažené imobilizace, kdy je výsledná koncentrace pro jednotlivý kov v daném vzorku vztažena k jeho maximální teoreticky možné koncentraci.“
- 4) Na str. 53 je uvedeno: „Problematickým zůstává fakt, že vysoké pH a relativně vyšší konduktivita byla naměřena nejen u vzorků obsahujících těžké kovy, ale i u referenčních vzorků.“ Proč to vadí?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 16.6.2023

Podpis: