

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Využití plastifikátorů při výrobě hliněných omítek
Jméno autora:	Bc. Pavlína Znamenáčková
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	K122 -- Katedra technologie staveb
Oponent práce:	Ing. Rostislav Šulc, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	K122 -- Katedra technologie staveb

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>V zadání práce je definován úkol, ověřit možnosti využití plastifikátorů a superplastifikátorů pro výrobu hliněných omítek. Předem definovaným cílem je snížení množství potřebné vody, ani by bylo definováno, proč je potřeba množství vody snižovat. Zde by měl být cíl definován konkrétně (např. snížení smrštění od vysychání nebo zlepšení konzistence čerstvé hmoty). Druhým cílem má být dosažení zlepšení „požadovaných“ vlastnosti, aniž by bylo definováno, které vlastnosti jsou požadované. Zadání je tím pádem velice obecné a chápu, že bylo pro diplomantku těžko uchopitelné.</p>	

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.</i>	
<p>Diplomantka v rámci zadání řešila z celé škály plastifikačních a superplastifikačních přísad pouze dvě (jednu na bázi melaminu a jednu na bázi karboxylát etheru). To je trochu málo. Navíc pro materiály typu hliněných omítek je potřeba reflektovat i jejich zaměření směrem k šetrnosti přírodních zdrojů a využívání tradičních rostlinných a živočišných zdrojů. (To je asi největší prodejní artikl hliněných omítek – bez přidané chemie). Ze zmiňovaného zlepšení „požadovaných“ vlastností je sledováno pouze smrštění a konzistence. Oba vytýkané nedostatky bych ale směřoval spíše na vedoucího práce, který měl zadání více konkretizovat nebo upřesnit v příloze.</p>	

Zvolený postup řešení	částečně vhodný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>Zvolený postup považuji za ne příliš šťastný. Vychází zejména z nedostatečné rešerše v oblasti plastifikačních přísad, bez konkrétní znalosti jejich účinnosti a vhodnosti k použití k jílovému materiálu (tj. materiálu, kde je na rozdíl od cementu významně více zastoupena křemíková báze a mnohem méně vápenná báze). Metoda měření smrštění je též velmi hrubá (i když diplomantka uvádí, že není žádná metoda normovaná), použití posuvného měřítka bez měření referenčního etalonu dává zkreslené výsledky (není zanesen vliv vlhkosti a teploty). Zmiňovaná hranice pro smrštění 2% byla stanovena jak? Je třeba si uvědomit, že 2% ze 2,7m výšky místnosti je 54 (!!!) mm. To znamená, že taková omítka by se na stěně musela nutně potřhat. Absolutně nesouhlasím s tvrzením na str. 49, že smrštění 2% eliminuje nežádoucí trhliny v omítce. Další postup řešení spočíval v aplikaci plastifikačních přísad v různých dávkách s ohledem na konzistenci měřenou rozlivem. Tento postup považuji za správný. Nesouhlasím však se závěry, kde se ukázalo, že vyšší dávky plastifikačních přísad spíše konzistenci zhoršují. Tento jev je na první pohled nelogický a je třeba ho vysvětlit. Nedocházelo náhodou k odlučování vody během míchání, případně při rozlivové zkoušce? Byla směs dostatečně promíchána? Byly vstupní materiály před zkouškou vysušeny, případně měly stejnou vlhkost?</p>	

Odborná úroveň	D - uspokojivě
<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>	
<p>Postrádám jakoukoliv specifikaci vstupních materiálů. „Písek se štěrkovkou frakcí 0/4 z oblasti Kaznějova“, „kaolinitický jíl z Kyšic na Plzeňsku“ je naprosto nedostatečné. Je potřeba popsat granulometrii (např. síťovou zkouškou), chemické složení, které rozhodující pro návrh vhodné plastifikační přísady atd. Volba plastifikační a superplastifikační přísady je opět</p>	

popsána vágně (neznáme typ ani druh, pouze je konstatována materiálové báze). To vše je nutné doplnit, jinak taková práce nemá žádnou hodnotu a nespĺňuje požadavky magisterské analytické práce.

V práci je též konstatováno, že „Důvodným předpokladem je, že tato příměs (diplomantka jistě myslela superplastifikační přísadu na bázi polykarboxylátu) pro svou efektivitu potřebuje cement.“ Toto však neodpovídá předpokladu popsanému na str. 41-43.

V práci též postrádám diskuzi výsledků (srovnání se vstupními hypotézami, vymezení se vůči současnému stavu poznání).

Formální a jazyková úroveň, srozumitelnost práce

A - výborně

Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku práce a její celkovou srozumitelnost

Jazykovou úroveň požaduji za odpovídající. Práce je poměrně přehledně a jasně členěna a je srozumitelná. Formální úroveň je též dobrá.

Výběr zdrojů, korektnost citací

C - dobře

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Posudte výběr pramenů. Ověřte, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi.

Výběr zdrojů považují spíše za povrchní. Z celé teoretické části (40 stran) se hlavnímu řešenému tématu (konzistence, plastifikační přísady a smrštění) věnuje diplomantka pouze na 5 stranách. I zde se jedná o povrchní informace, zejména v kapitole 1.5 Plastifikátory. Existuje celá řada různě materiálově založených plastifikačních přísad. Též je známo, že mnoho plastifikačních přísad (téměř všechny) mají vedlejší účinky. Chybí mi však citované dokumenty popisující vlastnosti jednotlivých plastifikačních přísad, chybí technické listy daných plastifikačních přísad, chybí určení daného typu přísady pro daný materiál.

Citace jsou provedeny v práci korektně, pouze u popisů obrázků v textu chybí (jsou uvedeny až v závěrečném seznamu). Korektnost zdrojů je třeba ověřovat s ohledem na prvocitace. Viz str. 40: „Kromě obecných požadavků musí být plastifikační přísadou“. Citace ze Technologie betonu, autor Pytlík. Pozor i zde byl tento požadavek převzat

Další komentáře a hodnocení

Diplomantka se práce ujala s nadšením, což je z práce patrné. Tento její přístup hodnotím velice kladně. Bohužel její zadání bylo specifikováno příliš vágně a práce tak působí jako pouze částečně zpracovaná. Též metody a postup práce bohužel neodpovídají dnešnímu standardu tj. detailně zpracovaná rešerše týkající se dané problematiky, popisem vstupních materiálů, návrhem experimentu, stanovením hypotéz (volbou vhodných plastifikačních přísad) atd. Část těchto problémů však plyne již ze zadání a diplomantka za ně není odpovědná, proto ji hodnotím jen za kvalitu výstupů.

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.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Byl bych rád, kdyby diplomantka odpověděla na tyto otázky:

- 1) Jsou stanoveny limity pro smrštění malt? Pokud ano, kde jsou definovány. Jak správně probíhá měření smrštění malt? Kde je definováno?
- 2) Jak byste určila nejdelší možný úsek omítky, kde nedojde k tvorbě smršťovací trhliny, při předpokládaném smrštění 2%? (Po jaké vzdálenosti byste při smrštění 2% musela provádět smršťovací spáry)? Předvedte výpočtem ze známých veličin. (Nápověda: napětí v materiálu a pevnost v tahu).
- 3) Jak zdůvodníte, že vyšší dávkování plastifikační přísady vedlo ke snížení rozlivu?

- 4) Jaký rozdíl je mezi cementem a jílem ve vztahu k superplastifikační přísadě? Jak souvisí s principem fungování superplastifikační přísady? (změna povrchového napětí).
- 5) Jaké jsou tradiční (přírodní) přísady zlepšující plastické vlastnosti čerstvé hliněné malty?
- 6) Které další např. mechanické vlastnosti ovlivňují plastifikační a superplastifikační přísady?
- 7) Jaké byly vlhkosti vstupních materiálů (jílu a písku) a měnily se během provádění experimentů?

Datum: 8.2.2017

Podpis: