



Posudek disertační práce

Uchazeč Ing. Lenka Scheinherrová

Název disertační práce Characterization of hydration processes of cement pastes by means of thermal analysis

Studijní obor Fyzikální a materiálové inženýrství

Školitel doc. RNDr. Anton Trník, Ph.D.

Oponent prof. Ing. Petr Konvalinka, CSc., FEng.

e-mail petr.konvalinka@fsv.cvut.cz

Aktuálnost tématu disertační práce

komentář: Jedná se o velmi aktuální téma, zejména z pohledu srovnání různých metod sledování hydratace portlandského a směsných cementů. Je významné, že dochází k aktualizaci stavu poznání v této oblasti, včetně identifikace dosud neznámých vlivů na hydrataci.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Splnění cílů disertační práce

komentář: Cíle disertační práce byly beze zbytku splněny, oceňuji jejich výbornou formulaci a způsob jejich vyhodnocení.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Metody a postupy řešení

komentář: Disertantka kombinovala při sledování hydratace cementů kalorimetrii, termickou analýzu, měření pevnosti, rentgenovou difrakci a elektronovou mikroskopii. To je takřka vyčerpávající výčet experimentálních metod využitelných v dané materiálové oblasti. Chybí jen MAS NMR spektroskopie, což je ovšem velmi exkluzivní technika, běžně v oblasti stavebních materiálů nevyužívaná. Jednotlivé metody byly logicky zkombinovány a dílčí výsledky porovnávány a diskutovány.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář: Disertantka studovala výše uvedenými metodami hydrataci pasty na bázi portlandského cementu a dále směsné pasty se zeolitickým tufem a s mikrosilikou. Popsala kinetiku hydratačního procesu, vývoj složení hydratujících systémů a související vývoj pevnosti v čase. Dále diskutovala využitelnost jednotlivých použitých metod. Přínosy disertační práce jsou významné zejména z pohledu komplexnosti výsledků.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

komentář: Disertační práce má mimořádný význam pro rozvoj vědního oboru výše zmíněnými výsledky a zejména diskuzí využitelnosti jednotlivých experimentálních metod. Rozvíjí vědní obor fyzikální a materiálové inženýrství zejména v použití komplexních metod, a to ve srovnání se špičkovými pracemi v oboru.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

komentář: Disertační práce je napsána vynikající angličtinou a skvělé je i její grafické zpracování. Množství referenčních odkazů a jejich rešeršní zhodnocení je provedeno s velkým přehledem.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Připomínky

1. V práci je jedním z hlavních sledovaných parametrů obsah chemicky vázané vody (CBW) ve studovaných systémech. Popište a diskutujte způsoby jeho stanovování.
2. V kapitole 3.2 a 3.3 citujete výměnu rozpouštědel a zastavování podle Karen Scrivener isopropanol/diethylether. Potom na straně 83 (kap. 6.4) hovoříte o tom, že jste použila jen isopropanol. Můžete vysvětlit vliv různých látek na zastavování hydratační reakce? Co si myslíte, že přinese navíc použití diethyletheru proti samotnému isopropanolu?
3. V kapitole 6.3 na straně 82 popisujete přípravu vzorků a jejich zrání pod vodou. Není zde ale uvedeno, zda to bylo pod vodou v "otevřeném systému" nebo pod vodou v hermeticky uzavřených nádobách s víkem. To by mohlo mít vliv na množství portlanditu a kalcitu po 360 dnech. Mohla byste se ke způsobu uložení vzorků vyjádřit ?
4. U závěrů na straně 159 v metodologii shrnujete poznatky o XRD. Mohla byste vysvětlit, proč je dosažena lepší shoda výsledků XRD a TGA v případě portlanditu než u uhličitanu(ů) vápenatého(tých)?

Závěrečné zhodnocení disertace

Práce je vysoce nadprůměrná jak po stránce obsahové, tak formální. Rešerše pokrývá množství vědeckých publikací, jejichž poznatky byly následně využity v experimentech a diskuzi. Významný je i samotný fakt, že ve studii bylo použito široké spektrum experimentálních metod. Toto není ve srovnatelných publikacích úplně běžné - řada autorů se věnuje jen jedné metodě a některé aspekty problému zcela pomíjí. Disertantka jednoznačně prokázala, že je schopna samostatné vědecké práce. Významný je také fakt, že řada výsledků disertační práce již byla publikována v impaktovaných časopisech. Mimořádně hodnotím vynikající angličtinu, kterou je disertační práce psána, komplexnost řešené problematiky a celkové pojetí disertační práce, včetně grafického zpracování. Práce splňuje všechny požadavky, proto ji doporučuji k obhajobě.

Doporučuji po úspěšné obhajobě disertační práce udělení titulu Ph.D. ano ne

Datum: 30. 11. 2018

Podpis oponenta: