



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, PhD.

Oponent Doc. Dr. Ing. Dana Rohanová

e-mail dana.rohanova@vscht.cz

Aktuálnost tématu disertační práce

komentář: Pochopení procesů spojených s tuhnutím cementových hmot je i v dnešní době vysoce aktuální téma. Využití termogravimetrie ke studiu hydratačních procesů považuji za velmi originální.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Splnění cílů disertační práce

komentář: Všechny cíle vytyčené v úvodu disertační práce byly splněny.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Metody a postupy řešení

komentář: Autorka v literární a teoretické části podrobně představila studované materiály a vysvětlila principy zvolených měřících metod a způsoby hodnocení hydratace cementových směsí. Oceňuji kritický přístup a popis výhod nebo nevýhod každé ze zvolených metod měření i vyhodnocování. Vlastnosti materiálů jsou v práci hodnocené současně několika dalšími metodami (SEM/EDS a XRD, porozimetrie), což výsledky získané z termických měření výborně doplňuje.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář: Práce je cenná množstvím provedených měření (nejenom termogravimetrických) a získaných výsledků na několika systémech cementových hmot současně. Pro praxi mají jistě velkou hodnotu systematicky zpracované poznatky vhodného poměru w/c v cementové směsi nebo množství přídavku SiO₂ úletu či zeolitu vzhledem k jejich mechanickým vlastnostem z delšího časového horizontu.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

komentář: Předložená doktorská práce nabízí mnoho cenných výsledků, které by bylo vhodné zpřístupnit pomocí databáze výsledků. Ovšem za podmínky, že i ostatní přispěvatelé by byli ve své práci takto systematictí a precizní.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

komentář: Práce je velmi přehledně a logicky uspořádána. Rozdělení práce do kapitol s přesně dodrženým systémem podkapitol umožňuje čtenáři pohodlně srovnat výsledky z několika testovaných hmot a pochopit rozdíly mezi nimi. Oceňuji také shrnující kapitoly, díky nimž se čtenář „neztrácí“ v množství výsledků. Mám zde pouze několik drobných poznámek: v tabulkách 8.5.2., 8.5.3., 9.5.2. – 9.5.5. je špatně uvedená jednotka pro hodnotu Enthalpie (stupeň C) a na str. 104 bych doporučovala namísto popisu quality of water (amount of Ca²⁺) a NaCl content využívat odbornější termíny „Ca²⁺ ion concentration“, NaCl concentration respektive „ionic strength“. Volba angličtiny jistě usnadní rychlé publikování práce v zahraničních periodikách.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Připomínky

Zajímavá je difuze Ca²⁺ iontů k povrchu vzorků a tvorba karbonátové vrstvy na jejich povrchu. Jak hodnotíte tento proces u cementových směsí? Je to pouze vizuální defekt, nebo může mít vliv i na budoucí mechanické/fyzikální vlastnosti cementové hmoty?

Opravdu se dá uvažovat o tom, že tvar vzorků ovlivňuje karbonatační proces, jak píšete na str. 105 - ...it seems that the shape of their surface supported the carbonation proceses. Je možné, že na karbonatační proces spíše vplývá povaha okolí (teplota a relativní vlhkost, koncentrace uhličitánů) v daném období jeho zrání? Byly zabezpečeny jednotné podmínky pro všechny vzorky?

Ukázalo se, že přídavek SiO₂ úletu nebo klinoptilolitu do základní cementové směsi je ideální pouze do jistého hmotnostního procenta. Pochopila jsem správně, že u obou surovin je to do cca 10 hm%?

Závěrečné zhodnocení disertace

Doktorandka v předložené práci předvedla, že je schopná uchopit a řešit náročný úkol sledování stupně hydratace směsi s využitím ne zcela běžně využívaných metod, jakými jsou DSC nebo DTA/TG. Získané výsledky mají praktický význam pro možné vylepšení fyzikálních a mechanických vlastností cementových směsí.

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

ano

ne

Datum: 3.12.2018

Podpis oponenta:

