



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební
oddělení pro vědu a výzkum
Thákurova 7, 166 29 Praha 6

e-mail: obhajoby@fsv.cvut.cz

tel.: 224 358 736

Posudek disertační práce

Uchazeč Ing. Martina Záleská

Název disertační práce Využití vybraných druhotných surovin při formulaci kompozitních materiálů ve stavebnictví

Studijní obor 3911V005 - Fyzikální a materiálové inženýrství

Školitel prof. Ing. Milena Pavlíková, Ph.D.

Oponent doc. Ing. Zuzana Slížková, Ph.D.

e-mail slizkova@itam.cas.cz

Aktuálnost tématu disertační práce

komentář: Téma je vysoce aktuální z hlediska ekonomického i ekologického. Práce se zabývá využitím odpadních plastů a vypálených kalů z čistíren odpadních vod do betonu pro částečnou náhradu kameniva (plasty) a cementového pojiva (kaly). Téma řeší problémy s odpady a zároveň návrh složení a zpracování lehkých cementových kompozitů se sníženou spotřebou primárních materiálů a energie.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Splnění cílů disertační práce

komentář: Cíle disertační práce byly jasně formulovány a motivace výzkumu je v práci podrobně vysvětlena. Na základě rozsáhlého experimentálního výzkumu byly podle názoru oponentky zvolené cíle splněny vynikajícím způsobem. Práce potvrzuje, že aplikace vybraných odpadních materiálů ve stavebnictví může představovat perspektivní řešení pro stavební průmysl, konkrétně pro výrobu lehkého betonu.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Metody a postupy řešení

komentář: Metodika řešení je na vysoké úrovni. Vhodně a v dostatečné šíři byly zvoleny zkušební metody pro charakterizaci vlastností vstupních surovin i testovaných kompozitů. Metody, použité přístroje a podmínky měření jsou dobře popsány, výsledky analýz a zkoušek jsou správně vyhodnoceny, přehledně uspořádány a diskutovány v kontextu s již publikovanými poznatky.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář: V teoretické části disertantka shrnula poznatky o možnostech využívání studovaných odpadů (plastů a kalů) ve stavebnictví.

Dále vyhodnotila chemické, mechanické a tepelné vlastnosti kompozitů, u kterých byla část písků (až 50%hm. nebo 60% obj.) nahrazena různými typy odpadního polypropylenu.

Dokázala, že tvar částic polypropylenu významně ovlivňuje vlastnosti vyvinutých lehkých betonů s obsahem tohoto plastu.

Popsala a kvantifikovala zlepšení tepelně izolačních vlastností lehkých betonů s obsahem plastu. Navrhla recepturu pro přípravu lehkého betonu s obsahem expandovaného polypropylenu. Tento kompozit má mechanické vlastnosti dostatečné pro nenosné betonové aplikace (stavební podloží, podlahové konstrukce, sendvičové panely) a významně lepší tepelně-izolační vlastnosti. Disertantka také prokázala dobré funkční vlastnosti cementových malt s obsahem vypáleného kalu z čistíren odpadních vod a na základě provedené analýzy nákladů ukázala podstatné ekonomické benefity spojené s aplikací kalu jako náhrady cementu.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

komentář: Disertační práce přináší poznatky velmi dobře využitelné ve stavebním průmyslu. Navrhuje směry využití studovaných cementových kompozitů a doporučení pro praxi. Zároveň je práce významná pro další výzkum využití odpadních plastů v pokročilých materiálech pro stavební účely.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

komentář: Formální úprava i jazyková úroveň disertační práce je vynikající.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Připomínky

Nemám.

Závěrečné zhodnocení disertace

Předložená disertační práce obsahuje teoretickou i experimentální část zpracovanou na velmi vysoké úrovni. Téma práce je velmi aktuální, zabývá se tématem důležitým z hlediska ekonomického i environmentálního, přináší řešení pro technickou aplikaci některých typů odpadů ve stavebním průmyslu.

Návrh nových pokročilých stavebních materiálů s obsahem odpadů je podložen i nákladovou analýzou a analýzou životního cyklu zaměřenou na energetickou náročnost a emise skleníkových plynů spojených s výrobou cementu a směsného cementu s obsahem tepelně zpracovaných čistírenských kalů.

Práci hodnotím jako přínosnou, velmi kvalitní a doporučuji, aby po úspěšné obhajobě byl Ing. Martině Záleské udělen titul "Ph.D."

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

Datum: 20.11.2019

Podpis oponenta: 