

Posudek disertační práce

Autor práce: Ing. Tomáš Ťažký
Název práce: Ekonomické aspekty environmentálního užití stavebních materiálů na bázi sekundárních surovin
Studijní obor: P3607 Stavební inženýrství (nDK)
Oponent: Ing. Martin Sedlmajer Ph.D.
Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební,
Veveří 331/95, 602 00 Brno

Datum zadání posudku: 29. 1. 2021

Aktuálnost tématu disertační práce

Téma disertační práce je zaměřeno na ekonomické aspekty environmentálního užití stavebních materiálů na bázi sekundárních surovin, což představuje velmi aktuální problematiku související s udržitelným rozvojem. Detailně je práce zaměřena na oblast elektrárenských popílků, kde jsou s rostoucím tlakem na snižování emisí vyvolávány technologické změny vedoucí ke změnám ve vlastnostech elektrárenských popílků, které dlouhodobě patří k velmi vyhledávaným surovinám ve výrobě stavebních hmot. Z tohoto důvodu jsou nové a aktuální poznatky velmi cenné pro další bezproblémové využití těchto sekundárních produktů. Práce přináší velké množství cenných výsledků, konkrétních u aktuálně používaných druhů elektrárenských popílků, které jsou komplexně a široce analyzovány.

Hodnocení:

<input checked="" type="checkbox"/> vynikající	<input type="checkbox"/> nadprůměrné	<input type="checkbox"/> průměrné	<input type="checkbox"/> podprůměrné	<input type="checkbox"/> slabé
--	--------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Splnění cílů disertační práce

Cíle disertační práce byly jednoznačně splněny a po teoretickém shrnutí aktuální problematiky, byly v druhé části práce zcela správně experimentálně stanoveny a ověřeny detailní materiálové charakteristiky elektrárenských popílků včetně jejich aplikace v technologii betonu. Soubor experimentálních prací je značně rozsáhlý a poskytuje velké množství zajímavých a cenných výsledků. Následně byly vyhodnoceny environmentální a ekonomické aspekty související s efektivním využitím těchto surovin při výrobě betonu, a to na základě konkrétních poznatků vycházejících z vlastností popílků a jejich chování v cementových maltách či betonech.

Hodnocení:

<input type="checkbox"/> vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrné	<input type="checkbox"/> průměrné	<input type="checkbox"/> podprůměrné	<input type="checkbox"/> slabé
-------------------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Postup řešení problému – metody zpracování

Disertační práce má přiměřený rozsah a je členěna na teoretickou a praktickou část, dělena je do 15 hlavních kapitol. Osnova práce je plně v souladu se zvyklostmi zpracování disertační práce.

V teoretické části práce je správně řešena problematika popílku z pohledu současného stavu, jeho vlastností se zaměřením na použití popílku, jako příměsí do betonu. V této souvislosti jsou mimo jiné popsány požadavky na popílky, a to jak legislativní, tak fyzikální. Dále jsou řešeny enviromentální a ekonomické aspekty související s využíváním popílků.

Praktická část je dělena na čtyři etapy, které jsou logicky členěny a je zde patrná návaznost jednotlivých dílčích kroků. Konkrétně přes popis a analýzy jednotlivých vstupních surovin v etapách jedna a dvě, především vybraných popílků a jejich úpravy. Třetí etapa navazuje na předchozí analýzy studií vlastností vyrobených cementových malt a betonů, kde jsou popílky využity. U betonů byly vybrány nejpoužívanější pevnostní třídy betonu: C12/15, C25/30, C30/37, vycházející z reálných složení betonů, kde byla část cementu nahrazována vybranými popílky včetně upravených popílků: 20, 25 a 30 %. Jednotlivé použité zkušební metody jsou součástí popisu praktické části. Čtvrtá etapa, navázána na přechodí kroky s vybranými betony, je věnována enviromentálním a ekonomickým aspektům, včetně ekonomických ukazatelů modelového výrobního závodu a SWOT analýzy.

Celkově lze shrnout postup řešení studované problematiky, uvedený v disertační práci, jako zcela správný a zvolené metody adekvátní pro dosažení cílů detailní práce.

Hodnocení:

<input checked="" type="checkbox"/> vynikající	<input type="checkbox"/> nadprůměrné	<input type="checkbox"/> průměrné	<input type="checkbox"/> podprůměrné	<input type="checkbox"/> slabé
--	--------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Význam disertační práce pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

V rámci disertační práce bylo získáno velké množství experimentálních výsledků pro využití a popis vlastností vybraných aktuálně používaných elektrárenských popílků, které mají význam pro rozvoj vědního oboru i pro praktické využití. Přínosem je také provedení úprav popílků, a to fluidních i vysokoteplotních, především pak aktivace domíláním popílků. Dosažené výsledky experimentální části práce ukazují cenné výsledky stanovené na cementových maltách, a především běžně používaných betonech, které pokrývají nejpoužívanější pevnostní třídy betonů. Získané poznatky a výsledky jsou jednoznačně přínosné a využitelné v praxi v oblasti technologie betonu a aktivované popílky mletím byly prakticky ověřeny v reálném provozu. Komplexní a detailní stanovení vlastností na aktuálně dostupném souboru elektrárenských popílků v ČR je dalším nezanedbatelným přínosem pro vědní obor.

Hodnocení:

<input checked="" type="checkbox"/> vynikající	<input type="checkbox"/> nadprůměrné	<input type="checkbox"/> průměrné	<input type="checkbox"/> podprůměrné	<input type="checkbox"/> slabé
--	--------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

Po formální stránce je disertační práce zpracována velmi pečlivě a srozumitelně, uvedené a dosažené výsledky jsou přehledně zpracovány a vyhodnoceny pomocí tabulek a grafů. Avšak u velké části grafů a některých tabulek není provázanost s textem, některé grafy nejsou dostatečně okomentovány. V práci jsou také některé grafy, u kterých je zbytečně duplicitně ve stejném znění název grafu a číslovaný popis pod grafem.

Jazyková úroveň je dobrá, formulace vět je přesná, použití dohodnutých termínů a symbolů odpovídá dosavadním zvyklostem.

Hodnocení:

<input checked="" type="checkbox"/> vynikající	<input type="checkbox"/> nadprůměrná	<input type="checkbox"/> průměrná	<input type="checkbox"/> podprůměrná	<input type="checkbox"/> slabá
--	--------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Hodnocení publikační a jiné činnosti doktoranda

Publikační činnost doktoranda hodnotím jako průměrnou, na základě uvedených tuzemských i zahraničních výstupů.

Hodnocení:

<input type="checkbox"/> vynikající	<input type="checkbox"/> nadprůměrná	<input checked="" type="checkbox"/> průměrná	<input type="checkbox"/> podprůměrná	<input type="checkbox"/> slabá
-------------------------------------	--------------------------------------	--	--------------------------------------	--------------------------------

Poznámky a připomínky k textu práce

K práci nemám žádné zásadní připomínky, některé drobné formální nedostatky neuvádím, protože nikterak nesnižují úroveň předložené práce.

Závěr

Závěrem konstatuji, že doktorand ve své disertační práci prokázal systematický přístup k řešené problematice, a to z hlediska vědeckého i z hlediska praktického využití dosažených výsledků, tj. dopadů do stavební praxe, přispěl k rozvoji studované vědní disciplíny i stavební praxe v oboru technologie betonu. Práce splňuje požadavky standardně kladené na disertační práce v daném oboru.

Uchazeč zpracováním disertační práce prokázal způsobilost k samostatné tvůrčí vědecké práci ve smyslu § 47 zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a změnách a doplnění dalších zákonů.

Doporučuji, aby disertační práce byla přijata k obhajobě a aby v případě jejího úspěšného obhájení byl

Ing. Tomáši Ťažkému

udělen akademický titul „doktor“ (ve zkratce „Ph.D.“ uváděné za jménem).

Datum: 22. března 2021

Podpis oponenta:̄