

Posudek disertační práce

Autor práce: Ing. Martin Ťažký
Název práce: Studium zefektivnění aktivních přísad pro výrobu betonu
Studijní obor: P3607 Stavební inženýrství (nDK)

Oponent: doc. Ing. Pavel Reiterman, Ph.D.
pavel.reiterman@fsv.cvut.cz

Datum zadání posudku: 10.4. 2025

Aktuálnost tématu disertační práce

Téma předložené práce je zaměřeno na využití zejména elektrárenských popílků různých typů v oblasti výroby čerstvého betonu. S ohledem na množství tohoto materiálu je téma stále velmi aktuální, byť není zcela nové.

Hodnocení:

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

Splnění cílů disertační práce

Mezi hlavní cíle předložené práce patří především zvýšení efektivity využití elektrárenských popílků tím, že budou eliminovány nebo kompenzovány negativní vlastnosti těchto materiálů jako např. technologie SNCR. V rámci disertační práce byl realizován program, který byl zakončen i ověřením praktické použitelnosti navržených úprav. Vytčené cíle tak lze považovat za splněné.

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

Předložená disertační práce je strukturována standardním způsobem a vlastní experimentální program byl rozdělen do několika na sebe navazujících etap. V úvodní části byla provedena literární rešerše, kterou však hodnotím jako příliš obecnou bez silnější vazby na prováděné experimenty, např. info o uhlíkových nanotrubičkách. Následně byl proveden výběr vstupních surovin, jejich základní popis a následně byla práce směřována na vývoj a testování betonů. V práci byly popsány dostupné možnosti pro zvýšení reaktivity elektrárenských popílků jakými jsou např. tzv. mechanická či chemická aktivace. Optimalizované směsi byly následně testovány při poloprovozní výrobě a byly podrobeny sérii testů, které reflektovaly platné tuzemské předpisy navazující na výrobu betonu. I přes logickou strukturu práce mám v oblasti zvolené metodiky a způsobu interpretace výsledků jisté výhrady. Jako nedostatek hodnotím neúplnou charakterizaci vstupních pojivových materiálů zejména v oblasti pucolánové aktivity či kvantifikace provedených měření rentgenovou difrakcí. Znalost těchto parametrů by usnadnila interpretaci dosažených výsledků.

Hodnocení:

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

Význam disertační práce pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

Provedený výzkum byl realizován v úzké spolupráci s průmyslem, což má hodnotu pro uplatnění v praxi. S ohledem na jistou nemetodičnost však tato práce k rozvoji vědního oboru přispívá jen minimálně.

Hodnocení:

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

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

Disertační práce je zpracována v češtině. Bohužel z práce je patrné, že vznikala trochu ve spěchu, neboť obsahuje řadu překlepů a chybek, které mají rušivý charakter. Rovněž některá vyjádření a použitá slovní spojení jsou celkem neobratná. Přestože disertant řádně odkazuje na externí informační zdroje, zvolený způsob citace považuji za velmi nešťastný. Použité reference jsou rozděleny na technické normy, články a články/zdroje, u nichž byl použit pouze obrázek. Totožný zdroj je tak v textu referován dvěma odlišnými odkazy.

Hodnocení:

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

Hodnocení publikační a jiné činnosti doktoranda

Dle databáze Scopus je u doktoranda evidováno sedm publikací a 19 citací, což je výsledek s ohledem na délku studia spíše slabší; poslední indexovaná publikace je z roku 2021. Publikované práce, kde převládají konferenční příspěvky, mají vazbu na studované téma. Ze struktury práce je evidentní, že doktorand má blíže k aplikační sféře, neboť svůj výzkum v této práci primárně opírá o platné technické a výrobní normy.

Hodnocení:

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

Poznámky a připomínky k textu práce

K předložené disertační práci mám následující komentáře a připomínky, které by měly být předmětem diskuze při obhajobě disertační práce:

- Chemická složení některých použitých komponent značně překračují součet 100%, jindy zase naopak. Čím si to vysvětlujete?
- Namísto měření teplot hydratujících past by bylo mnohem vhodnější využít isothermální kalorimetrii. Je možné z provedených měření provést odhad hodnoty uvolněného tepla?
- Jaký je vztah mezi indexem aktivity a podílem amorfních částic u použitých pojivových složek?
- Bylo by možné reologické chování studovaných past popsat nějakým běžně používaným modelem? Prezentace výsledků hodnot dosaženého momentu (Nmm) není ideální a znemožňuje lepší interpretaci výsledků.
- Na tuzemském trhu je k dispozici pojivový systém Sorfix, který je bázi elektrárenských popílků. Jaké jsou vlastnosti optimalizovaných směsí a tohoto komerčního pojiva?

- Poslední věta závěru věnovaná Green Dealu působí nelogicky. Není širší uplatňování alternativních zdrojů, tedy i téma této práce, těžištěm této mezinárodní výzvy?

Předložená práce postrádá hodnotnou diskuzi dosažených výsledků, zejména jejich hlubší analýzu a vazbu k výsledkům jiných týmů. De facto se jedná jen o komentář k naměřeným výsledkům bez další přidané hodnoty. Dosažené výsledky jsou porovnány jen v rámci provedeného experimentálního programu, což považuji za nejslabší místo této disertační práce. V rámci obhajoby doporučuji tento aspekt zahrnout do prezentace, čímž by byl mnohem jasnější i dopad práce na rozvoj vědního oboru.

Závěr

Předložená disertační práce přináší řadu nových poznatků z oblasti vývoje alternativních příměsí pro výrobu betonu. Tato práce dokumentuje experimentální činnost Ing. Martina Ťažkého v průběhu jeho doktorského studia a jeho přínos pro rozvoj oblasti nízkoemisních betonů s cílem širší praktické aplikace. Jsem si jist, že na provedený výzkum bude možné navázat a rozpracovat dané téma do větších detailů.

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. Martinu Ťažkému

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

Datum: 10.5. 2025

Podpis oponenta práce: ..

