



## Posudek habilitační práce

Habilitační obor: Teorie stavebních konstrukcí a materiálů

Uchazeč: Ing. Pavel Reiterman, Ph.D.

Oponent: prof. RNDr. Pavla Rovnaníková, CSc.

Název habilitační práce: Význam minerálních příměsí pro zajištění dlouhodobé trvanlivosti betonu v dopravní infrastruktuře

### aktuálnost námětu habilitační práce

komentář: V dnešní době je snižování energetické náročnosti a s tím související uhlíkové stopy výrobních procesů a výrobků stěžejním tématem. V této souvislosti je důležitá i trvanlivost výrobků. V technologii výroby cementu a betonu je využívání minerálních příměsí jednou z možností jak přispět k řešení tohoto problému.

Habilitační práce je zaměřena na zmapování možností využití různých minerálních příměsí v kontextu dlouhodobé trvanlivosti betonu. Je tedy možno konstatovat, že téma habilitační práce je vysoce aktuální.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### přístup k řešení

komentář: Habilitační práce obsahuje 9 kapitol, vlastní řešení je uvedeno v kapitolách 3 až 8. Každá kapitola má teoretický úvod s podporou výsledků z citovaných prací, experimentální program, ve kterém jsou popsány provedené experimenty a jejich výsledky a v závěru kapitoly je provedena diskuse výsledků. Ing. Reiterman zvolil vhodnou metodiku řešení a prokázal, že se v řešené problematice dobře orientuje.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### kvalita a správnost dosažených výsledků

komentář: Výsledky uváděné v habilitační práci jako výsledek vědeckovýzkumné činnosti jsou v kapitolách konfrontovány s výsledky publikovanými v literatuře jinými autory. Ve většině případů jsou výsledky a jejich diskuse a zdůvodnění dosažené habilitantem ve shodě s výsledky uvedenými v literatuře. V případě dosažení odlišných výsledků je uveden jejich rozbor a relevantní zdůvodnění závěrů.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### původnost dosažených výsledků

komentář: Výsledky předložené práce byly získány na základě autorem provedených

experimentů s materiály pocházejícími z českých zdrojů a byly srovnány s informacemi dostupnými v odborné literatuře.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

#### publikování výsledků

komentář: Habilitant je autorem řady vědeckých publikací uvedených v databázi Web of Science a Scopus, které byly vytvořeny na základě výsledků jeho vědecké práce. V databázi WoS je uvedeno 76 publikací, v databázi Scopus 132. Publikace se v převážné většině týkají hodnocení vlastností betonu s využitím minerálních příměsí a jeho chování v různých prostředích. Úctyhodný počet publikovaných prací ukazuje na dlouhodobou orientaci habilitanta na tuto oblast.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

#### ohlasy výsledků

komentář: V databázi WoS je uvedeno 175 citací bez autocitací, h-index = 8, v databázi Scopus je uvedeno 265 citací bez autocitací všech spoluautorů, h-index = 8. Z výsledků uvedených v datbázích je zřejmé, že publikované práce jsou uznány vědeckou a odbornou komunitou.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

#### uplatnitelnost výsledků pro rozvoj oboru a další bádání

komentář: Habilitační práce přináší nové původní poznatky vědeckého zkoumání v oboru materiálového inženýrství. Ve svých pracích se habilitant významně zasloužil o rozvoj vědní disciplíny v oboru výzkumu částečné náhrady cementu ve směsích pro výrobu betonu příměsí, které působí buď chemickým, nebo fyzikálním principem. Významný přínos lze spatřovat v racionálním návrhu směsného pojiva, které poskytuje stejné vlastnosti produktu jako portlandský cement. Vychází z reakčního potenciálu dané příměsí plynoucí z jejího fázového složení. Tento postup byl testován na sérii samozhutnitelných betonových směsí s použitím ternárního pojivového systému. Vhodnost tohoto přístupu byla posuzována na základě komplexního systému metod se zaměřením na trvanlivost a predikci životnosti.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

#### uplatnitelnost výsledků pro technickou praxi

komentář: Výsledky habilitační práce jsou využitelné v praxi. Připravené směsi s příměsími byly podrobně charakterizovány, a to jak z hlediska mechanických a dalších fyzikálních vlastností, tak i z hlediska trvanlivostních charakteristik. Vybraná směs s 15% náhradou cementu cihelným prachem byla použita pro jádro vibrolisované dlažby v poloprovozní zkoušce, výsledky byly srovnatelné nebo lepší než referenční směs. Tuto navrženou směs, prověřenou poloprovozem, by bylo možno ihned využít v praxi.

Racionální návrh směsného pojiva, vytvořený na základě reakčního potenciálu vybrané příměsí je tím, co umožní nahradit portlandský cement v betonu za získání srovnatelných vlastností produktu. Tento přístup by mohl významně přispět k širšímu uplatnění dalších alternativních příměsí v technologii výroby betonu.

<input type="checkbox"/> vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrný	<input type="checkbox"/> průměrný	<input type="checkbox"/> podprůměrný	<input type="checkbox"/> slabý
-------------------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

**splnění požadavků na habilitační práci - úroveň habilitační práce**

komentář: Habilitační práce má vysokou obsahovou i formální úroveň, je zpracována velmi pečlivě, na dobré grafické úrovni, sespsána velmi dobrým slohem s použitím terminologie zavedené v oboru materiálového inženýrství. Obsahem i formou splňuje podmínky kladené na habilitační práci.

<input type="checkbox"/> vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrný	<input type="checkbox"/> průměrný	<input type="checkbox"/> podprůměrný	<input type="checkbox"/> slabý
-------------------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

**Připomínky**

1. V tabulkách výsledků nejsou uvedeny směrodatné odchylky výsledků.
2. V grafech prezentujících pevností, objemové hmotnosti a další parametry by bylo vhodné uvést odchylky dosažených hodnot formou chybových úseček místo uváděných hodnot. Byly by lépe postihnuty trendy výsledků, které jsou dále diskutovány.
3. V práci nejsou uvedeny výsledky kalorimetrických měření procesu hydratace cementu ovlivněné druhem a rostoucím množstvím pucolánové příměsi. Byla tato měření provedena? Pokud ano, jaký byl výsledek, pokud ne, proč nebyla prováděna?

**Závěrečné zhodnocení habilitační práce**

Habilitační práce Ing. Pavla Reitermana, Ph.D. má velmi dobrou obsahovou i formální úroveň, obsahuje nové vědecké poznatky, návrhy a závěry pro praktické využití zkoumaných příměsí. Zvolené téma práce je aktuální a perspektivní.

Závěrem prohlašuji, že Ing. Pavel Reiterman, Ph.D. splnil požadavky kladené na habilitační práci. Ve smyslu zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů doporučuji, aby habilitační práce byla přijata k obhajobě a po úspěšném obhájení byl Ing. Pavel Reiterman, Ph.D. jmenován docentem ve vědním oboru Teorie stavebních konstrukcí a materiálů.

Doplňující poznámky k habilitační práci a k osobě uchazeče:

Jaký je názor habilitanta na trendy dalšího snižování obsahu portlandského cementu ve směsích pro výrobu betonu?

<b>jmenování docentem doporučuji</b>	<b>ano</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>ne</b> <input type="checkbox"/>
--------------------------------------	--	------------------------------------

Datum: 28. 2. 2021

Podpis oponenta: .....

*S vypracováním oponentského posudku dávám souhlas s jeho zveřejněním na webových stránkách Fakulty stavební ČVUT v Praze.*