

doc. Ing. Vojtěch Václavík, Ph.D.

Katedra environmentálního inženýrství

Hornicko-geologická fakulta

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

17. listopadu 15

708 33 Ostrava – Poruba

Oponentní posudek

habilitační práce Ing. Jozefa Junáka, PhD.

Téma habilitační práce: *„Možnosti využitia druhotných materiálov pri výrobe betónových zmesí“*

Oponentní posudek jsem zpracoval na základě pověření děkana Stavební fakulty, Technické univerzity v Košicích doc. Ing. Petera Mésároše, PhD. ze dne 22.11.2019.

Téma předložené habilitační práce z environmentálního hlediska považuji za vysoce aktuální a s akcentem možnosti uplatnění výsledků práce v praxi. Práce se zabývá problematikou využití vedlejších druhotných materiálů při výrobě betonu. Druhotný materiál je využíván jako částečná náhrada přírodního plniva a také pojiva. Jako druhotný materiál pro oblast výzkumu byl použit: skleněný odpad (jakož to náhrada plniva), popílek (jakož to náhrada pojiva) a betonový odpad (jakožto recyklované kamenivo pro náhradu přírodního plniva).

Je nutno podotknout, že problematika využívání druhotných materiálů při výrobě betonu je velmi aktuálním tématem nejen v evropském, ale i ve světovém měřítku. Aktuálnost problematiky využívání vedlejších produktů z průmyslové výroby bude výrazně podpořena i producenty těchto vedlejších produktů v době, kdy bude zakázáno tyto vedlejší produkty skládkovat. Na základě výše uvedeného konstatuji, že směr výzkumu a jeho výsledky prezentované v habilitační práci odpovídají požadavkům oboru 4.3.2. Environmentálne inžinierstvo.

Způsob zpracování a dokumentování výsledků v habilitační práci

Habilitační práce je zpracována na 113 stranách. Práce je rozdělena na část teoretickou a experimentální. V teoretické části habilitant popisuje problematiku nakládání s odpadem na území Slovenska a EU. Věnuje se také legislativě v odpadovém hospodářství. Dále je pozornost věnována problematice náhrady pojivové složky při výrobě betonů a to: struskou, popílkem, křemičitým úletem, sklem. Závěr teoretické části práce je věnován problematice náhrady přírodního plniva betonovým, cihelným recyklátem, skleněným odpadem. Jsou také popsány způsoby možnosti úpravy povrchu zrna recyklovaného materiálu za účelem zlepšení kontaktní zóny mezi plnivem a pojivem.

V úvodu experimentální části práce jsou popsány fyzikálně chemické vlastnosti druhotných materiálů, které byly použity pro vlastní návrh experimentálních receptur betonů na bázi vedlejších produktů z průmyslové výroby. Mezi testované vlastnosti patřily: objemová hmotnost, nasákavost, mezerovitost, zrnitostní analýza, chemické složení. Dále jsou prezentovány experimentální receptury pro betonové kompozity na bázi skleněného a betonového odpadu a betonového odpadu s modifikovaným povrchem. Všechny navržené receptury byly podrobeny testům konzistence čerstvé betonové směsi, objemové hmotnosti, nasákavosti, pevnosti v tlaku a tahu, zkouškám

mrazuvzdornosti a vodotěsnosti. Na základě podrobného prostudování výsledků výše uvedených zkoušek, jejich komentářů a porovnání výsledků s výsledky zahraničních autorů, kteří se zabírají obdobnou problematikou plně souhlasím.

Otázky do diskuse:

- 1) Na str. 21 prosím o vysvětlení, jak si představujete provést náhradu přírodního kameniva kamenným prachem. O jaké kompozity by se mělo jednat? Jak nám mohou jemné částice ovlivnit konzistenci čerstvé betonové směsi?
- 2) S jakým problémem se můžeme setkat a počítat s ním, při využití ocelářenské strusky např. fr. 0/8 mm, 4/8 mm anebo 8/16 mm jako náhrady přírodního kameniva?
- 3) Na Obr. 11 uvádíte využití ocelářenské strusky ve vodních stavbách. Prosím o upřesnění kde, u jakého typu vodních staveb?
- 4) Jakým způsobem byly přepočítány receptury na 1 m³ v Tab. 16 a Tab. 17 na str. 50?
- 5) Co je důsledkem zlepšení zpracovatelnosti čerstvé betonové směsi připravené na bázi skleněného recyklátu?
- 6) Jakým způsobem byla uložena zkušební tělesa po dobu 1 roku?
- 7) Proč jako zkušební tělesa pro zkoušku mrazuvzdornosti byly použity krychle a ne trámce o rozměru 100x100x400 mm.
- 8) Jaké navrhuje doporučení pro využití Vámi testovaných druhotných surovin na betonárně.

Závěr

Habilitační práce je zpracována kvalitně a na velmi vysoké vědecké úrovni. Je psána technicky jasným jazykem. Způsob zpracování habilitační práce potvrzuje pedagogické schopnosti autora. Práce přináší mnoho nových vědeckých poznatků a údajů z oblasti možnosti využití druhotných materiálů při výrobě betonu. Autor habilitační práce prokázal, že se orientuje v oboru environmentálního inženýrství.

Závěrem prohlašuji, že Ing. Jozef Junák, PhD. splnil uvedené cíle v habilitační práci v plném rozsahu a také požadavky kladené na habilitační práci. Ve smyslu „Vyhlášky MŠ SR č. 6/2005 Z. z. o postupe získavania vedecko-pedagogických titulov alebo umelecko-pedagogických titulov docent a profesor“ doporučuji, aby habilitační práce byla přijata k obhajobě a po úspěšném obhájení byl Ing. Jozef Junák, PhD. jmenován docentem v oboru 4.3.2 environmentálne inžinierstvo.

V Ostravě dne 12.2. 2020

doc. Ing. Vojtěch Václavík, Ph.D.