

Posudek disertační práce

Autor práce: Ing. Olesia Mikhailova
Název práce: Modification of the Properties of Alkali Activated Aluminosilicates by Polymer Admixtures
Studijní obor: P3607 Stavební inženýrství (nD)

Oponent: doc. Ing. Nikol Žižková, Ph.D.
 FAST VUT v Brně; zizkova.n@fce.vutbr.cz

Datum zadání posudku: **12. 10. 2022**

Aktuálnost tématu disertační práce

S ohledem na aktuálně řešenou problematiku zaměřenou na výzkum a vývoj environmentálně šetrnějších pojmů považuji téma disertační práce za vysoce aktuální.

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 tak, jak jsou definovány na straně 28, považuji za splněné. Hlavním cílem bylo nalezení vhodné polymerní přísady a optimálního dávkování za účelem eliminace slabých stránek geopolymerních materiálů, mezi které lze zařadit například lomovou houževnatost a křehkost. Dále bylo provedeno studium mikrostruktury předmětných hmot za účelem objasnění vlivu polymerních přísad na vlastnosti a strukturu hmoty.

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

Práce je rozdělena na teoretickou a experimentální část. V teoretické části autorka zpracovala historický přehled z oblasti vývoje alkalicky aktivovaných pojmů a dále věnovala pozornost zejména alkalicky aktivované strusce, geopolymerním využívajícím metakaolin a také polymerním přísadám. V rámci experimentální práce byly vyrobeny a testovány receptury využívající vysokopecní strusku, metakaolin a deset vybraných polymerních přísad. V případě výběru přísad zařadila doktorandka velmi vhodně testování odolnosti těchto přísad vůči působení vysoce zásaditého prostředí. Část věnovaná využití vysokopecní strusky obsahuje více výsledků a výstupů jak z oblasti reologických, tak z oblasti fyzikálně-mechanických vlastností a také studia mikrostruktury. Bylo by vhodné doplnit více výsledků právě u geopolymerních na bázi metakaolinu, kde bylo dosaženo nárůstu pevností v tlaku i v tahu za ohybu, například použitím přísady PEG 400 lze docílit zvýšení pevností, což koresponduje s pórovitostí a také zjištěními

z rastrovacího elektronového mikroskopu. Dokonce zde byl zaznamenán i pozitivní vliv přísady Vinnapas 7016 F, což by si také zasloužilo více pozornosti. Dosažené výsledky jsou přehledně zpracovány ve formě tabulek a grafů.

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

Disertační práce přispěla k rozvoji vědní disciplíny stavebně materiálového inženýrství, které se týká nového přístupu k formulaci receptury geopolymery. Význam disertační práce pro stavební praxi spočívá ve výběru polymerních přísad, které při vhodně zvolené dávkování pozitivně ovlivňují vlastnosti geopolymerní hmoty.

Hodnocení:

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

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

V práci se vyskytují občasné překlepy, například na stranách 52–54, 61, 62, přesto lze konstatovat, že grafická, formální i jazyková úroveň práce je na dobré úrovni. Výhradu mám pouze k terminologii použité v abstraktu v čj.

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

Doktorandka je spoluautorku článku vydaného v impaktovaném časopise Q1 a dále je spoluautorku článků zveřejněných v databázi WoS.

Hodnocení:

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

Poznámky a připomínky k textu práce

1. Jaký je rozdíl mezi odpadním produktem a vedlejším produktem?
2. V závěru je uvedeno, že použité polymerní přísady „téměř neovlivňují“ pevnosti hmot s alkalicky aktivovanou struskou. Zejména v případě polymerních přísad Vinnapas, viz Obr. č. 39 na straně 54, je patrné snížení pevnosti i o více jak 60 % – prosím o vysvětlení.
3. U geopolymery na bázi metakaolinu byl v případě použití přísady Vinnapas 7016 F zjištěn nárůst pevnosti v tahu za ohybu při porovnání s referenční hmotou. Jak si tento pozitivní vliv přísady Vinnapas 7016 F vysvětlujete?
4. V kapitole 5.1.5 dokumentujete na Obr. č. 53–58 výkvěty. Bylo sledováno složení výkvětů a byla zde pozorována spojitost mezi výskytem výkvětů a pevností předmětných hmot?

Závěr

I přes drobné připomínky lze konstatovat, že disertační práce splňuje požadavky standardně kladené na disertační práce v dané oblasti výzkumu.

Uchazečka zpracováním disertační práce prokázala 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. Olesii Mikhailové

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

Datum: 15. 01. 2023

Podpis oponenta práce: