

prof. Ing. Tibor Ďurica, CSc.
Vysoká škola bezpečnostného manažérstva v Košiciach
Kukučínova 17
040 01 Košice
Slovensko
e-mail: Tibor.Durica@vsbm.sk

OPONENTSKÝ POSUDOK

Doktorskej dizertačnej práce

Autor: Ing. Jaroslav VÁLEK
Vysoké učení technické v Brne
Fakulta stavební
Ústav technologie stavebních hmot a dílců

Názov práce: Výzkum a vývoj kompozitních materiálů s vyšší rezistencí vůči působení vyšších teplot

Študijný odbor: 3911V006 Fyzikální a stavebně materiálové inženýrství

Predkladaný posudok doktorskej dizertačnej práce som vypracoval na základe vyzvania dekana Fakulty stavební VUT Brno, prof. Ing. Rostislava Drochytky, CSc. – list č.j.: 274/2014 zo dňa 23.4.2014 v súlade s ustanoveniami čl. 45, odst. 3 Studijního a zkušebního řádu doktorandského studijního programu FAST VUT Brno.

Predložená doktorská dizertačná práca obsahuje 188 strán textu vrátane 155 obrázkov, 64 grafov, 59 tabuliek, zoznamu 91 prameňov použitej a citovanej literatúry.

Doktorská dizertačná práca je rozdelená do 7 kapitol v ktorých autor komplexne rieši problematiku výskumu a vývoja kompozitných materiálov s vyššou odolnosťou voči vyšším teplotám.

Doktorand vlastnú činnosť v skúmanej oblasti dokladuje zoznamom 7 publikovaných prác, kde doktorand je autorom, 11 prác kde je vedúcim autorom a 28 prác, kde doktorand je spoluautorom, čo treba považovať za nadpriemernú publikačnú činnosť.

1. Aktuálnosť zvolenej témy

Téma doktorskej dizertačnej práce je vysoko aktuálna a to ako po stránke vedeckej, tak aj po stránke technickej, technologickej a najmä z pohľadu bezpečnosti stavieb. Problematika bezpečnosti stavieb počas užívania využívania patrí aj z celosvetového pohľadu medzi mimoriadne dôležité a veľmi často skúmané témy vedeckovýskumných prác.

2. Predmet a ciele doktorskej dizertačnej práce

Predmet a ciele doktorskej dizertačnej práce (kap. 3, s.63) sú nielen v súlade so zameraním vedného odboru materiálového inžinierstva, ale sú plne v súlade aj s vývojovými tendenciami stavebníctva a s cieľmi a požiadavkami zaistenia bezpečnosti a ochrany osôb a majetku. Samotné ciele doktorskej dizertačnej práce sú definované precízne, čo dáva základný predpoklad pre ich splnenie.

3. Zvolený postup a metódy spracovania

Metodika práce (kap.4) je vypracovaná komplexne a vo väzbe na definované ciele sa detailne zaoberá všetkými rozhodujúcimi aspektmi skúmaného vedeckého problému. Zvolený postup riešenia: teoretická analýza problematiky, metodika experimentálnych prác, analýza výsledkov experimentov a následná syntéza zabezpečujú splnenie vytýčených cieľov doktorskej dizertačnej práce.

K tejto časti doktorskej dizertačnej práce mám tieto pripomienky, resp. otázky:

1. *V etape III – časť C boli skúmané vzorky betónov teplotne namáhané v peci alebo priamym plameňom ako to bolo v etape IV ?*
2. *Termočlánky T2 a T3 (Obr. č. 44 a č. 45) boli do skúšobnej vzorky zavedené pri jej výrobe, alebo po vytvrdnutí betónu ?*

4. Hodnotenie hlavných častí doktorskej dizertačnej práce

Úvod a Teoretická časť

Doktorand na základe štúdia vedeckej a odbornej literatúry komplexne, vyčerpávajúco a na vysokej úrovni spracoval problematiku súčasného stavu odolnosti betónov a betónových konštrukcií vo vysokých teplotách.

K tejto časti doktorskej dizertačnej práce mám tieto pripomienky, resp. otázky:

1. *Je na škodu, že doktorand nevyužil poznatky a výsledky prác medzinárodných výskumných projektov PECO (zameraný na bezpečnosť jadrových elektrární - vplyv vysokých teplôt na betón v obálkach reaktorov) a UPTUN (zameraný na bezpečnosť tunelov - vplyv vysokých teplôt na betón ostenia tunelov pri požiari).*
2. *Problematiku analýzy vplyvu vlhkosti betónu na odolnosť betónu (s. 39) treba rozšíriť o otázku vplyvu hasiacej vody na betón priamo pri požiari.*
3. *Aká je „adekvátne hrúbka krycej vrstvy betónu“, ktorá zabezpečí „mnohem nižšie riziko ...“ (s. 57) ?*
4. *Analýza problematiky hlinitanového cementu (s.58) je spracovaná dobre. Platí to však pre „starý“ betón po viacročnom užívaní nosných betónových konštrukciách. Bolo by vhodné a možné používať hlinitanové betóny na zhotovovanie nenosných betónových konštrukcií v tuneloch, napr. na sekundárne ostenie ?*

Experimentálna časť

Experimentálne práce veľkého rozsahu tvoria rozhodujúcu časť doktorskej dizertačnej práce. Návrh metodiky experimentálnych prác bol poňatý komplexne a bol vypracovaný precízne. Analýza výsledkov experimentu a ich následné vyhodnotenie sú vypracované komplexne a vecne správne.

K tejto časti doktorskej dizertačnej práce mám tieto pripomienky, resp. otázky:

1. *Stačí 24 hodín na to, aby sa v betónových vzorkách „ustálila“ vlhkosť (s. 71) ?*
2. *Čím doktorand zdôvodňuje značne vyššie pevnosti v tlaku po 28 dňoch pri vzorkách IIc a IIId (Tab. č.40 a Graf č.33) ?*
3. *Konštatovanie doktoranda, že „... rozptýlená výstuž v podobe jemných mikrovláken nedokáže zabrániť ani obmedziť defektom ... pri všesmernom pôsobení vysokých teplôt na betón ...“ (s. 163) nezodpovedá doterajším poznatkom, ktoré aj doktorand uvádza v kapitole 2 a nezodpovedá toto konštatovanie ani výsledkom, ktoré doktorand uvádza v práci – pozri napr. graf. č. 35 a č.36.*

5. Výsledky doktorskej dizertačnej práce a ich prínos

Výsledky predloženej doktorskej dizertačnej práce považujem za veľmi zaujímavé a podnetné.

Z vedeckého a technického hľadiska za zvlášť cenné považujem výsledky experimentov, ktoré preukazujú možnosti a smery riešenia zvýšenia odolnosti cementových kompozitov vo vysokých teplotách. Oceniť treba aj zostavenú metodiku testovania odolnosti kameniva proti vysokým teplotám.

Doktorand ďalej svojim experimentmi potvrdil známe poznatky o pozitívnom vplyve vlákien na zvýšenie odolnosti cementových kompozitov vo vysokých teplotách, ako aj skutočnosť, že zmesné portlandské cementy sú pre tieto účely vhodnejšie ako portlandské cementy čisté bez použitia vedľajších prímiesí.

6. Jazyková, terminologická a grafická úroveň DDP

Konštatujem, že predložená doktorská dizertačná práca je po stránke jazykovej, terminologickej a grafickej na výbornej úrovni. Práca je vhodne doplnená značným množstvom tabuliek a grafov.

7. Rozsah, vybavenosť a zaradenie DDP do vedného odboru

Konštatujem, že predložená doktorská dizertačná práca, ako aj skrátená verzia „Teze disertační práce“, svojim rozsahom a vybavenosťou zodpovedajú zvyklostiam a sú v súlade s požiadavkami zákonných predpisov.


Z hľadiska zaradenia, predkladaná doktorská dizertačná práca svojim zameraním a obsahom jednoznačne spadá do Študijného odboru: 3911V006 Fyzikální a stavebně materiálové inženýrství.

8. Záver

Doktorand predloženou doktorskou dizertačnou prácou preukázal spôsobilosť a schopnosť na samostatnú vedeckú prácu. Riešením aktuálnej výskumnej problematiky tiež preukázal, že ovláda vedecké metódy riešenia a svoje teoretické vedomosti vie aplikovať tak, aby získal pre teóriu novšie poznatky a pre prax vhodné realizačné výstupy.

Predložená doktorská dizertačná práca **splňuje požiadavky** Zák. č. 111/98 Sb., §47 a ustanoveniam čl. 45. odst. 3 Študijného a zkušebního řádu DSP VUT Brno, a odporúčam preto, aby Ing. Jaroslavovi Válkovi bola po úspešnej obhajobe dizertačnej práce udelená

hodnosť „PhD“ – philosophie doctor.


prof. Ing. Tibor Ďurica, CSc.