

doc. Ing. Stanislav Seitl, Ph.D.
STM FAST VUT v Brně
Veveří 330/95, 602 00 Brno

Stanovisko školitele

k doktorské disertační práci Ing. Táni Holušové

Numerická podpora pro popis chování cementového kompozitu při únavové zkoušce

Téma disertační práce je spojeno s analýzou alternativní zkoušky pro určování únavových lomově mechanických parametrů cementových kompozitů. Jedná se o vyhodnocení odezvy těles s koncentrátorem napětí zatížených při modifikované zkoušce excentrickým tahem (MCT) a tříbodovým ohybem (3PB) či klínovým štípáním (WST). Byly provedeny a vyhodnoceny parametrické numerické simulace uvedených zkoušek v programech ATENA a ANSYS. Podstatnou součástí disertace je řada komplexně provedených a vyhodnocených lomových/únavových experimentů na tělesech ze stavebních materiálů, přičemž byla pozornost věnována analýze experimentálních dat.

Práce zahrnovala výpočet adekvátních tvarových funkcí pro stanovení hodnot součinitele intenzity napětí pro vybrané konfigurace lomových zkoušek pomocí excentrického tahu. Byly porovnány numericky získané výsledky pro popis lomové práce pro RILEM doporučené a vybrané (WST a MCT) konfigurace. Na základě numerických výsledků byla připravena experimentální kampaň, která zahrnovala uvedené konfigurace. U MCT konfigurace byla pak podrobně analyzována vhodnost pro použití na únavový experimentální program pro kvazikřehké materiály. Podstatnou součástí disertace je řada komplexně provedených a vyhodnocených lomových experimentů na tělesech ze stavebních materiálů (české i španělské produkce), přičemž byla pozornost věnována analýze experimentálních dat. Přínos doktorandky lze spatřovat v tom, že byly představeny a porovnávány hodnoty vybraných lomových parametrů různých stavebních kompozitů (NSC a HSC).

Doktorandka se zapojila do pedagogické činnosti na Ústavu stavební mechaniky FAST VUT a podílela se rovněž na činnostech ve prospěch ústavu a fakulty – byla například členkou organizačních výborů konference REC 2012 (garant Prof. Vořechovský), NTCC2014 (garant Prof. Keršner) a workshop 11th IPW2013 (garant Prof. Novák). Její studium probíhalo bezproblémově, složila doporučené a povinné zkoušky v řádných termínech a doktorskou zkoušku vykonala dne 1. 10. 2014. Následně nastoupila na rodičovskou dovolenou a závěrečná etapa přípravy disertace byla pak o rok prodloužena se svolením pana děkana.

Během studia doktorandka pracovala s nasazením, podílela se na výzkumných pracích v rámci projektů lomového týmu na STM s vazbami na Ústav fyziky materiálů AV ČR, v. v. i. Šlo o dva projekty GA ČR – Odezva cementových kompozitů na únavové zatěžování: pokročilé numerické modelování a experimenty (GAČR P104/11/0833) a Energetické a napjatostní aspekty kvazikřehkého lomu – důsledky pro určování lomově-mechanických parametrů silikátových kompozitů (GAČR P105/11/1551) – a řadu projektů specifického výzkumu, přičemž u prvních dvou vyjmenovaných byla jejich řešitelkou: Numerická podpora pro modifikovanou zkoušku excentrickým tahem: aplikace pro cementové kompozity (FAST-J-13-2045), Popis průběhu únavové trhliny v cementovém kompozitu: Experiment a numerická podpora/simulace (FAST-J-15-2760), Vliv velikosti, geometrie a volných okrajů těles z cementových kompozitů na jejich lomovou odezvu – numerické simulace a experimenty ke zpřesnění popisu jejich porušení (FAST-S-12-21), Numerické simulace jako podpora pro výzkum vlivu velikosti, geometrie či volných okrajů těles z cementových kompozitů na jejich lomovou odezvu (FAST-J-12-3), Využití vyhodnocení akustické emise (AE) snímané při lomových zkouškách pro výzkum procesů porušování v kvazikřehkých materiálech (FAST-J-13-2072), Zpřesnění vyhodnocení zkoušky štípáním klínem pro určení lomových charakteristik kvazikřehkých materiálů (FAST-S-14-2532), Komplexní analýza zkoušky štípáním klínem na válcových tělesech z kvazikřehkého materiálu (FAST-S-16-3475), Analýza šíření trhliny zatížené kombinovaným módem namáhání v půlkruhových vzorcích vyrobených ze stavebních materiálů šetrných k životnímu prostředí (FAST-S-20-6278) – a projekt FRVŠ Prostředky pro modernizaci a zkvalitnění výukových metod k řešení prutových konstrukcí deformační metodou (1881).

Doktorandka je autorkou či spoluautorkou řady publikací v českém i anglickém jazyce – celkem 27, u 17 z nich jako první autorka. Vyzdvihnout lze především publikace v následujících kategoriích: impaktované časopisy – 1, indexované databáze – 2, zahraniční konference – 2, české vědecké recenzované časopisy – 3.

Účastnila se řady odborných seminářů a konferencí v tuzemsku i v zahraničí. Absolvovala také několik zahraničních pobytů v rámci odborně zaměřených akcí a stáží, z nichž nejvýznamnější byly stáže u Prof. Canteliho na univerzitě Oviedo (Campus Gijón, 5 měsíců 2013, 2 týdny v r. 2014 a 2 týdny v r. 2015).

Ing. Tana Holušová předložila disertaci, kterou prokazuje svoji orientaci ve vědecké práci, schopnost detailně analyzovat výsledky vědeckých experimentů a výsledky publikovat. Také po formální stránce lze disertační práci označit za promyšlenou a přehlednou.

Vzhledem ke zmíněným skutečnostem **doporučuji disertační práci k obhajobě. Doporučuji, aby Ing. Táni Holušové byl po úspěšné obhajobě udělen doktorský titul Ph.D.**

V Brně dne 7. 1. 2021

doc. Ing. Stanislav Seitl, Ph.D.
školitel