

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Modelování požární zkoušky v peci
Jméno autora:	Bc. Petra Novotná
Typ práce:	díplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	K134 Katedra ocelových a dřevěných konstrukcí
Oponent práce:	Ing. Václav Vystrčil
Pracoviště oponenta práce:	MV – GŘ HZS ČR, Technický ústav požární ochrany

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání kopíruje současné trendy v požárním inženýrství a je svým rozsahem zcela v souladu s požadavky kladenými na tento druh práce.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena.</i>	
Zadání práce bylo rozděleno na 5 dílčích úkolů, které měla diplomantka splnit. Těmito body bylo: shrnutí problematiky zkoušení konstrukcí v peci, numerické modely vodorovné pece (bez konstrukce, s konstrukcí), validace modelů pomocí dat ze zkoušek, analýza teplotního pole a shrnutí s návrhem závěrečných doporučení. Všem těmito dílčím částem se diplomantka ve své práci věnovala, tudíž zadání bylo splněno.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Studentka v první části své práce seznamuje s aktuálním stavem problematiky zkoušení požárně odolných konstrukcí v různých typech pecí, s normovými metodami vztaženými k této problematice a rešerší již provedených prací týkajících se možností numerického modelování zkoušek stavebních dílců. K této části nemám žádné výhrady. V praktické části diplomantka nejprve popsala experimentální měření bez nosníku a s nosníkem v peci a provedla analýzu teplotního pole v peci. Na základě získaných dat vytvořila CFD model pomocí SW FDS. Tento postup je správný a v praxi využívaný. Více času mohla studentka věnovat vysvětlení některých zajímavých přístupů, které v modelu použila a taktéž diskuzi výsledků.	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů. Posuďte též schopnost studenta vnímat řešenou problematiku v širších souvislostech a aplikovat inženýrský přístup při řešení</i>	
Práce je logicky správně vystavěna, diplomantka prokázala dobré zvládnutí problematiky. Nejprve se věnuje experimentálnímu sledování děje, který je až následně modelován s využitím CFD softwaru. V části popisující nastavení modelu nebylo dostatečně vysvětleno nastavení hořáku „burner“, konkrétně řešení společného přívodu paliva a vzduchu. Kapitola validace je omezena na srovnání výsledků v grafech a chybí podrobnější diskuze odchylky modelu od reality. Při čtení práce lze narazit na některé termíny, které nejsou zcela jasné například „dopadající teploty“, „údaje nezbytné pro validaci stávající a nově vznikající výpočetní techniky“ či „vysokoteplotní modely základních materiálů“.	

Formální a jazyková úroveň, srozumitelnost práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku práce a její celkovou srozumitelnost</i>	
Z hlediska formálního a jazykového je práce na velmi dobré úrovni. Studentka prokázala při zpracování vysokou míru pečlivosti. Vytknout lze snad pouze chybějící číslování rovnic.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Posudte výběr pramenů. Ověřte, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi.

Studentka při zpracování využila obvyklé zdroje, které lze při zpracování práce tohoto typu očekávat. Byly využity jak relevantní zdroje týkající se požárního testování stavebních materiálů, tedy především platné normy ČSN, tak některé vědecké práce týkající se požárního testování. Byly využity i zdroje shrnující problematiku užití CFD v požárním inženýrství. Kladně hodnotím vyšší procento cizojazyčných zdrojů a přímé využití uživatelského manuálu FDS autorů McGrattan a kol.

Další komentáře a hodnocení

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Celkově hodnotím práci jako dobře zvládnutou s logickou výstavbou. Zvolené téma práce je v dnešní době na pořadu dne, v zahraničí jsou numerické modely pro upřesňování podmínek při standardních zkouškách již pro některé aplikace využívány. Zmínit lze například pojišťovnu FM Global, která s úspěchem využívá numerické modely pro snížení nákladů při zkouškách sprinklerových hlav. Ambice nahradit reálnou požární zkoušku CFD modelem sice není reálná, nicméně model může velice dobře posloužit pro snížení nákladů.

Hodnocení práce ovlivnilo použití místy méně odborných termínů a z mého pohledu nekompletní vysvětlení zadání zdroje hoření v numerickém modelu, spolu s neúplnou diskuzí výsledků.

Vzhledem k tomu, že nastavení zdroje hoření v modelu je pro práci jednou za základních věcí, domnívám se, že by studentka měla zodpovědět následující otázky:

V kapitole 4.2.1 je popsán postup zadání hořáků a přepočítání reálného výkonu na hodnotu HRRPUA, vzorec pro přepočítání „maximálního průměrného“ výkonu je uveden, není však komentováno, jak byly určeny koeficienty F, tedy vlastní tvar křivky. Průběh byl vypočten z naměřených dat výkonu?

V kapitole 4.2.1 uvedená hodnota $HRRPUA=4122$ neodpovídá hodnotám $HRRPUA=4128$ a $HRRPUA=4250$ uvedeným ve zdrojovém kódu. Jednalo se o upřesnění na základě dalších naměřených dat nebo byla provedena optimalizace vstupních dat?

V závěru studentka vysvětluje, že prozatím nebyla modelována nucená ventilace. Z hlediska přívodu vzduchu je však využití ne zcela běžný přístup tedy přívod vzduchu společným „povrchem“ jako „povrchem“ zdroje hoření. Jaké tento postup přináší výhody oproti běžně využívanému postupu namodelování povrchu „burner“ a samostatného přívodu vzduchu? Jedná se o přesnější model situace v reálné peci? Jakým způsobem je v reálné peci přívod vzduchu řešen?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 25.1.2017

Podpis:

