

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Analýza odstupových vzdáleností od pergol a přístřešků
Jméno autora:	Bc. Zdeněk Jiříček
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra konstrukcí pozemních staveb
Oponent práce:	Ing. Ondřej Kuchtík
Pracoviště oponenta práce:	PROPBS – projektant požární bezpečnosti staveb

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Komentář: Zadání diplomové práce bylo zvoleno náročnější. Vytvoření fyzikálního modelu a korektního matematického CFD modelu bylo časově náročné a vyžadovalo velmi odborné znalosti v problematice požární bezpečnosti staveb. Cílem práce bylo zhodnotit současný stav poznání v oblasti požárních rizik pergol a přístřešků. Dalším cílem práce bylo navrhnout zmenšený fyzikální model těchto objektů pro účely požárního experimentu a k tomuto modelu vytvořit odpovídající matematický CFD model.	

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>	
Komentář: Zadání a cíle práce byly splněny. Autor zvolil tradiční strukturu práce, tj. rozdělení na teoretickou a praktickou část. Teoretická část je dostatečně obsáhlá a poskytuje potřebný základ pro návrh požárního experimentu. Praktická část je zaměřena na dvě požární zkoušky uskutečněné v požární laboratoři a tvorbu matematického CFD modelu. Prvním experimentem byla požární zkouška zmenšené dřevěné konstrukce pergoly (bez střešního pláště). Druhým experimentem byla požární zkouška zmenšené dřevěné konstrukce přístřešku (střešní plášť byl tvořen OSB deskou). V rámci experimentů bylo sledováno rozdílné chování plamenů, hodnoty rychlosti uvolňování tepla a hmotnostní úbytek v čase. U pergoly plameny směřovaly směrem vzhůru. U přístřešku plameny vybočovaly směrem od obvodové konstrukce. Parametry požární zkoušky byly zvoleny adekvátně. Výsledkem experimentů bylo porovnání teplot v jednotlivých místech konstrukce pergoly a přístřešku. V rámci výpočetní části byl vytvořen korektní matematický CFD model a vypočtené hodnoty byly porovnány s požárním experimentem. Experimentální i výpočetní část byla doplněna řadou výstižných grafů, tabulek a obrázků.	
Připomínky k teoretické části: V příloze 1 diplomové práce je uvedena pouze jedna analýza skutečného požáru přístřešku. V této analýze není blíže rozebráno chování reálné konstrukce přístřešku při požáru, zejména jevy užitečné pro požární experiment (např. odhad velikosti požárně otevřených ploch, zhodnocení reálných odstupových vzdáleností, zhodnocení vyšlehávání plamene nad střechu apod.).	
Připomínky k praktické části: V matematickém CFD modelu nebyla měřena hustota tepelného toku v určité vzdálenosti od přístřešku a pergoly. V matematickém CFD modelu bylo umístěno malé množství termočlánků. Bylo by vhodné termočlánky umístit i v dalších místech modelu (např. mimo konstrukci přístřešku apod.).	

Zvolení postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Komentář: Požární riziko pergol a přístřešků bylo nejdříve zhodnoceno ve vztahu k aktuálním projektovým normám požární bezpečnosti staveb. Na základě těchto poznatků byl vytvořen zmenšený fyzikální model pergoly a přístřešku a k němu byl vytvořen	

odpovídající matematický CFD model. Metoda použitá v diplomové práci byla zvolena vhodně. Autor se pomocí požárního experimentu a matematického modelu snažil najít vhodnější postup pro určení odstupových vzdáleností od pergol a přístřešků, než který uvádí normy požární bezpečnosti staveb.

Pomocí vytvořeného matematického CFD modelu by bylo zajímavé dále zkoumat konstrukce dřevěných přístřešků ve vztahu k odlišným podmínkám požáru (např. chování konstrukce přístřešků u objektu rodinných domů, chování konstrukce přístřešků ze zděnými obvodovými stěnami, apod.). Při požárním experimentu by bylo zajímavé umístit v blízkosti konstrukce přístřešku jiné stavební konstrukce (materiály) a sledovat, zda dojde k jejich vzplanutí na základě sálavého tepla.

Odborná úroveň

B - velmi dobře

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

Komentář:

V práci jsou používány odpovídající odborné termíny. Autor v práci aplikuje inženýrský přístup a schopnost výstižně prezentovat výsledky experimentů. Ocenit je třeba vytvoření dřevěných modelů a provedení kompletního požárního experimentu v požární laboratoři včetně vyhodnocení výsledků.

Autor diplomové práce v některých částech nevhodně používá termín „požár“ místo termínu „požární experiment“. Na straně 40 autor uvádí, že pro fyzikální model použil borovicové dřevo s vlhkostí 8-10 %, ale při výpočtu efektivní výhřevnosti (na straně 51) chybně zvolil součinitel $k_{p1}=0,7$ pro dřevo s 15% vlhkostí.

Formální a jazyková úroveň, srozumitelnost práce

B - velmi dobře

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku práce a její celkovou srozumitelnost

Komentář:

Celková úprava předložené práce odpovídá požadavkům kladeným na závěrečnou diplomovou práci stejně jako její jazyková, stylistická úprava a celkové zpracování. V práci se občas vyskytují drobné chyby a překlepy. Diplomová práce je přehledná a srozumitelná.

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

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

Komentář:

Autor při zpracování práce vychází z projektových norem požární bezpečnosti staveb a dalších převážně tuzemských odborných textů věnující se této problematice. Diplomová práce se téměř neodkazuje na zahraniční literaturu. V práci nejsou uvedeny postupy a možnosti stanovení odstupových vzdáleností od přístřešků a pergol používané v zahraničí.

Při zpracování práce nedošlo k porušení citační etiky. Bibliografické citace jsou v souladu s citačními zvyklostmi.

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.

Celkové hodnocení diplomové práce:

Velmi kladně hodnotím kvalitu výpočetní a experimentální části diplomové práce. Autor práce vytvořil funkční matematický CFD model pergoly a přístřešku. Z teoretické části je patrné, že autor práce má komplexní přehled v oblasti požární bezpečnosti staveb.

Otázky k obhajobě:

1. Na str. 8 uvádíte, že požárně nebezpečný prostor nesmí zasahovat na sousední objekty, kromě případů uvedených v ČSN 73 0804/Z2 (doplňkové objekty u rodinných domů provozně spolu související). Je tomu skutečně tak? Může být v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu umístěna obvodová nenosná stěnová konstrukce druhu DP3?
2. Na str. 12 uvádíte, že ocelový přístřešek tvořen nehořlavými konstrukcemi představuje při požáru automobilu značné požární riziko. Na základě zjištěných poznatků z požárního experimentu vysvětlíte toto tvrzení.
3. Zdůvodněte, proč se nemění hodnota na termočlátku TC5 u matematického CFD modelu v místě nad přístřeškem (graf č. 7). V matematickém modelu nedošlo k prohoření OSB desky?
4. Na str. 78 uvádíte, že pro výpočet odstupových vzdáleností pro konstrukci přístřešku je vhodné použít křivku vnějšího požáru. O kolik procent se přibližně sníží odstupové vzdálenosti při použití křivky vnějšího požáru pro konstrukci běžného přístřešku?

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

Datum: 7.2.2018

Podpis: Ing. Ondřej Kuchtík