

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Putující požár a jeho vliv na odhořívání dřeva
Jméno autora:	Bc. Tomáš Beck
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra ocelových a dřevěných konstrukcí
Oponent práce:	Ing. Kristýna Janatová
Pracoviště oponenta práce:	AVAPS s.r.o.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce se věnuje velmi aktuální a komplexní problematice putujícího požáru a jeho vlivu na dřevěné konstrukce. Obsahuje teoretickou část (literární rešerše), tvorbu numerického modelu a jeho validaci experimentálními daty, což vyžaduje široké znalosti z oblasti požární bezpečnosti, numerického modelování a analýzy dřevěných konstrukcí. Zadání je průměrně náročné, protože zahrnuje kombinaci teoretických poznatků, experimentálních dat a pokročilých výpočetních metod.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posudte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Autor splnil všechny části zadání. V práci je detailní shrnutí současného stavu poznání, vytvořený numerický model je validován experimentem, a vliv putujícího požáru na odhořívání dřeva je zkoumán prostřednictvím pokročilých výpočtů. Práce tedy zadání splňuje jak po obsahové, tak po metodické stránce.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posudte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Autor zvolil správné postupy pro řešení zadané problematiky. Využití softwaru Fire Dynamics Simulator (FDS) pro numerické modelování požáru je vhodné, protože umožňuje simulaci komplexních jevů včetně putujícího požáru. Validace pomocí dat z požárního experimentu Veselí 2011 je logická a odpovídá vědeckým standardům. Postup analýzy dřevěných konstrukcí a jejich odhořívání pomocí kombinace pokročilých metod modelování pyrolýzy a normových výpočtů je vhodný a přináší relevantní výsledky.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň práce je vysoká. Autor prokázal schopnost aplikovat znalosti z oblasti požární bezpečnosti staveb, numerického modelování a materiálového inženýrství. V práci byly využity poznatky z odborné literatury a práce obsahuje odkazy na relevantní zdroje. Autor také prokázal schopnost implementovat teoretické poznatky do praktických modelů.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je po formální stránce velmi dobře zpracována. Struktura je logická a přehledná. Jazyková úroveň je na dobré úrovni, odborná terminologie je používána správně. Bylo by vhodné zkontrolovat některé stylistické nepřesnosti a překlepy, které mírně narušují celkový dojem.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Použité zdroje jsou relevantní a odpovídají standardům vědecké práce. Autor se opírá o literaturu z oblasti požárního inženýrství, materiálové analýzy a normových postupů. Bylo by však přínosné zařadit více zahraničních zdrojů publikovaných v posledních letech, což by práci ještě více aktualizovalo.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Teoretická část diplomové práce je zpracována na vysoké odborné úrovni. Autor se věnoval detailní literární rešerši, která pokrývá jak základní koncepty požární bezpečnosti staveb, tak moderní přístupy k modelování putujícího požáru. Zvláštní pozornost je věnována existujícím analytickým a numerickým modelům (Cliftonův model, TFM, HRRP aj.), přičemž jejich vlastnosti a limity byly pečlivě analyzovány. Rešerše je přehledná, systematická a podporuje další části práce.

Autor vytvořil numerický model putujícího požáru pomocí softwaru Fire Dynamics Simulator (FDS). Maximální odchylky mezi simulovanými a naměřenými hodnotami teplot se pohybovaly v rozmezí 10–15 %, což je v kontextu numerického modelování velmi dobrý výsledek.

Další technické řešení zahrnuje výpočty odhořívání dřeva, které autor realizoval pomocí pokročilých modelů pyrolýzy. Použití pokročilého výpočtu tepelného toku místo jednoduchých normových metod poskytuje významně přesnější výsledky. Výpočetní část je navíc podpořena vlastním skriptem v Pythonu, což prokazuje autorovu schopnost aplikovat programovací dovednosti v technickém kontextu. Přestože autor neprováděl vlastní experimenty, jeho práce s experimentálními daty (např. z Veselí 2011) ukazuje vysokou míru zručnosti v analýze a interpretaci dat.

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.

Práce je velmi kvalitní a splňuje vysoké nároky kladené na diplomovou práci. Autor prokázal schopnost samostatně řešit složitou inženýrskou problematiku, aplikovat teoretické znalosti do praxe a interpretovat výsledky. Náročnost zadání, správná volba metod, odborná úroveň a relevantní výsledky jsou hlavními aspekty, které vedly k pozitivnímu hodnocení této práce.

Doplňující otázky:

Můžete popsat, jaké rozdíly jste zaznamenal mezi výsledky normových výpočtů rychlosti zuhelnatění a pokročilého modelu? Co by to mohlo znamenat pro praktické návrhy konstrukcí?

Jakou roli hraje vlhkost dřeva v dynamice odhořívání a jak by mohly být výsledky ovlivněny při použití jiného typu dřevěných konstrukcí s odlišnou geometrií nebo materiálovými vlastnostmi?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 28.1.2025

Podpis: