

Nabízená témata 2017

K124 – doc. Ing. Václav Kupilík, CSc. (VK), Ing. Marek Pokorný, Ph.D. (MP), Ing. arch. Bc. Petr Hejtmánek (PH), Ing. Hana Najmanová (HN)

1. Verifikace modelu požárně technických charakteristik svislých konstrukcí slaměného objektu (PH)

Téma se zaměřuje na v dnešní době aktuální problematiku využití alternativní, environmentálně šetrné konstrukce na bázi slámy a jejího chování při požáru. Hlavním cílem je ověření vlivu tloušťky a typu krycí vrstvy (omítky) na požární odolnost, respektive na celkové chování konstrukce při požáru. Seminární práce by měla obsahovat požadavky zkoušky požární odolnosti, úvod do problematiky slaměného stavitelství, požární odolnosti slaměných konstrukcí a příprava velkorozměrového požárního experimentu a příprava CFD modelu takové konstrukce. V diplomové práci budou shrnuty výsledky experimentu a na jeho základě bude validován navržený CFD model.

Bc. Miroslav Douša

2. Experimentální ověření požární otevřenosti slaměných stěn (PH)

Téma se zaměřuje na v dnešní době aktuální problematiku využití alternativní, environmentálně šetrné konstrukce na bázi slámy a jejího chování při požáru. Hlavním cílem jsou metody zjišťování odstupových vzdáleností od fasády zhotovené ze slámy (DP3). Seminární práce by měla obsahovat řešerši požadavků požární bezpečnosti na slaměné objekty, potažmo dřevostavby, v České republice a v zahraničí, práci na metodice zjišťování požární otevřenosti fasád a příprava velkorozměrového požárního experimentu a příprava CFD modelu takové situace. V diplomové práci budou shrnuty výsledky experimentu a ověření správnosti chování CFD modelu. Výsledky experimentu poslouží též k ověření správnosti metodiky zjišťování požární otevřenosti.

Bc. Ondřej Bobek

3. Ověření normových požadavků na zřizování požárních ucpávek ve stěně (PH)

Požadavky na těsnění prostupů konstrukcemi se s vydáním normy ČSN 73 0810:2016 výrazně zpřísnilo. V současné době je u většiny prostupů požadováno těsnění systémovou požární ucpávkou. Tento stav je sice na straně bezpečnosti, na druhou stranu vytváří nemalé komplikace při realizaci a zejména při požadovaných pravidelných revizích. Seminární práce by měla shrnout požadavky a různá řešení realizace požárních ucpávek, příprava CFD modelu pro zjištění předběžného chování u různě umístěných ucpávek. Součástí seminární práce je také příprava velkorozměrového požárního experimentu. V diplomové práci budou shrnuty výsledky experimentu a ověření správnosti chování CFD modelu. Výsledky experimenty mohou posloužit pro určení „míry přísnosti“ normového požadavku.

Bc. Kristian Filsak

4. Experimentální zjišťování požárně- a tepelnětechnických charakteristik stavebních výrobků a implementace dat do CFD modelů (PH)

S rostoucím výkonem výpočetní techniky se v požárním inženýrství ve stoupající tendenci využívá matematických CFD modelů. Největší slabinou tohoto postupu je velmi často špatná aplikace nebo neznalost vstupních hodnot materiálových charakteristik. Část projektu Bezpečnostního výzkumu ministerstva vnitra ČR

s názvem „Výzkum a vývoj ověřených modelů požáru a evakuace osob a jejich praktická aplikace při posuzování požární bezpečnosti staveb“ je zaměřena na získání požárně- a tepelnotechnických charakteristik stavebních výrobků a jejich správnou implementaci do běžných CFD modelů. V seminární práci by měla proběhnout zevrubná literární rešerše s cílem najít dostupné databáze charakteristik, najít nejčastější materiály, u kterých je potřeba charakteristiky zjišťovat a samozřejmě samotné zjišťování a implementace charakteristik. V diplomové práci se bude pokračovat ve zjišťování charakteristik a ověřit se správnost implementovaných dat při velkorozměrové zkoušce.

Bc. Hana Buchnarová

5. Evakuace a pohyb osob po schodištích (HN)

Literární rešerše (požární bezpečnost vybraného provozu, analýza rizik, požadavky na evakuaci osob, dosavadní vědecké studie se zaměřením na pohyb osob po schodišti) | Modelové evakuační a požární scénáře, matematické modelování v evakuačních modelech (FDS+Evac, Pathfinder) | návrh, realizace a vyhodnocení řízeného evakuačního experimentu

Bc. Marek Lokvenc

6. Hodnocení podmínek evakuace osob ve školských provozech (HN)

Literární rešerše (požární bezpečnost vybraného provozu, požadavky na evakuaci osob, dosavadní vědecké studie se zaměřením na pohyb osob ve školních budovách) | analýza evakuačních procedur (dotazníkový průzkum; připravenost, realizace a hodnocení evakuačních cvičení, hodnocení požární bezpečnosti v objektech škol) | návrh, realizace a vyhodnocení evakuačních experimentů

Bc. Anna Hoffmannová

7. Integrace a bezpečnost komínových systémů do nízkoenergetických a pasivních staveb (MP)

Analýza požárních rizik v místě prostupu stropní / střešní konstrukcí, matematický model, návrh pro možnost experimentálního ověření

Bc. Walter Sodomka

8. Analýza procesu pyrolýzy a hoření kapalin (MP)

Charakteristika a PTCH hořlavých kapalin, vliv geometrie nádoby na HRR, porovnání matematického CFD a zónového modelu, validace s experimentem

Bc. Daniela Divišová

9. Porovnání účinnosti sprinklerové a mlhové vodní clony z hlediska šíření účinku požáru (MP)

Porovnání účinnosti sprinklerové a mlhové hlavice, matematický CFD model, návrh pro možnost experimentálního ověření

Bc. Vojtěch Trsek

10. Analýza rizik šíření účinku požáru VZT systémy (MP)

Novodobé a tradiční VZT systémy, kritická rešerše ČSN 73 0872: 1996, CFD model

šíření účinku požáru VZT potrubí v místě prostu požárně dělící konstrukcí
Bc. Magda Petráková

11. Analýza odstupových vzdáleností od pergol a přístřešků (MP)

Šíření požáru po fasádě, analýza možností výpočtu odstupových vzdáleností,
matematický CFD model
Bc. Zdeněk Jiříček

K125 - Ing. Ilona Koubková, Ph.D. (IK), Ing. Daniel Adamovský, Ph.D. (DA), doc. Ing. Bohumír Garlík, CSc. (BG)

- 1. Studie sprinklerového SHZ ve skladovacím prostoru (IK)**
Bc. Michaela Malá
- 2. Návrh a studie sprinklerového SHZ v administrativní budově (IK)**
Bc. Tereza Havrdová
- 3. Analýza vlivu okolního prostředí na účinek přirozeného požárního větrání (DA)**
- 4. Elektrická instalace budov z hlediska požární bezpečnosti (BG)**
- 5. Projekt EPS bytového objektu (BG)**
- 6. Návrh a studie mlhového SHZ a porovnání účinnosti hašení se sprinklerovým SHZ (IK)**
Bc. Marek Bukovjan
- 7. Vliv větru na přirozený odvod tepla a kouře (DA)**
Bc. Michaela Křížová

K133 - prof. Ing. Jaroslav Procházka, CSc., Ing. Radek Štefan, Ph.D., Ing. Martin Benýšek

- 1. Metody měření fyzikálních veličin v betonu vystaveného vysokým teplotám**
V práci se lze zaměřit na jednu vybranou veličinu – teplotu, vlhkost, pórový tlak
- 2. Měření mechanických/fyzikálních vlastností betonu při vysokých teplotách**
V práci se lze zaměřit na jednu vybranou vlastnost – pevnost, objemovou hmotnost, tepelnou vodivost, měrnou tepelnou kapacitu, permeabilitu
- 3. Teplotní analýza betonových a ocelobetonových konstrukcí**
Vyhodnocení experimentů, numerické simulace
Bc. Jakub Grenar
- 4. Analýza dostupných výpočetních nástrojů pro numerickou simulaci betonových konstrukcí vystavených požáru**
- 5. Vývoj výpočetních nástrojů pro numerickou simulaci betonových konstrukcí vystavených požáru**

Bc. Jan Čermák

6. Posuzování požární odolnosti betonových konstrukcí s využitím zdokonalených modelů požáru

Použití ekvivalentní doby vystavení účinkům požáru nebo sdruženého (teplotního a mechanického) modelu konstrukce

K134 - prof. Ing. František Wald, CSc. (FW), Ing. Zdeněk Sokol, Ph.D. (ZS), Ing. Kamila Cábová, Ph.D. (KC), Ing. Lukáš Blesák, Ph.D. (LB), Ing. Michal Netušil, Ph.D. (MN)

1. Požární odolnost ocelobetonového drátkobetonového sloupu (FW)

Problematika vystavení požáru z jedné strany, Shrnutí problematiky, Vyhodnocení experimentů, Numerická simulace

2. Požární odolnost ocelobetonového sloupu (FW)

Tvar průřezu, Shrnutí problematiky, Vyhodnocení experimentů, Numerická simulace

3. Požární odolnost ocelobetonového nosníku s trapézovými plechy (FW)

Problematika mezery nad nosníky, Shrnutí problematiky, Numerická simulace

4. Požární odolnost ocelobetonová konstrukce s integrovanými prolamovanými nosníky (FW)

Rozvoj tepla v integrovaných nosnících s otvory, Shrnutí problematiky, Numerická simulace

5. Zkoušky oceli za zvýšené teploty (FW)

Postup zatěžování, Problematika redukce vlastností při chladnutí a po požáru, Experimenty

6. Částečně požárně chráněná konstrukce (FW)

Problematika vedení tepla z nechráněné do chráněné konstrukce, Shrnutí problematiky, Numerická simulace

7. Redukce tuhosti a únosnosti spřahovacích prostředků ocelobetonového nosníku (FW)

Shrnutí problematiky, Numerická simulace

8. Redukce tuhosti a únosnosti spřahovacích prostředků dřevobetonového nosníku (FW)

Shrnutí problematiky, Numerická simulace

9. Vliv rychlosti uvolňování tepla na návrh ocelové konstrukce (FW)

Shrnutí problematiky, experiment z literatury, analytický model

10. Požární návrh štíhlých ocelových sloupů v nevyztužených soustavách (FW)

Shrnutí problematiky, Experiment od průmyslových partnerů, Analytické a numerické vyhodnocení

11. Požárně bezpečnostní řešení budovy vizualizačním databázovým softwarem (FW)
Bc. Roman Macháček

12. Vliv ventilace na chování požáru v tunelových stavbách (KC)
Shrnutí problematiky, vlastní část v podobě tvorby numerického modelu, validace s experimentem a shrnutí/závěrečné doporučení

13. Virtuální pec (KC)
Shrnutí problematiky, vlastní část v podobě tvorby numerického modelu, validace s experimentem a shrnutí/závěrečné doporučení
Bc. Filip Zeman

14. Ověřovací příklady k modelování požáru (KC)
Shrnutí problematiky verifikace a validace numerických modelů, vlastní část v podobě tvorby numerického modelu, validace s experimentem a shrnutí/závěrečné doporučení

15. Ověřovací příklady ke stanovení požární odolnosti konstrukcí (KC)
Shrnutí problematiky verifikace a validace numerických modelů, vlastní část v podobě tvorby numerického modelu, validace s experimentem a shrnutí/závěrečné doporučení

16. Pravděpodobnost v požární bezpečnosti staveb dle provozů/objektů (KC)
Založeno na statistikách vedených GŘ HZS ČR – vyhledávání vhodných dat z databáze od GŘ + vyhodnocení
Bc. Andrea Müllerová

17. Analýza dat z databáze SSU zaměřená na vzniklé škody při požárech objektů a budov (KC)
Založeno na statistikách vedených GŘ HZS ČR – vyhledávání vhodných dat z databáze od GŘ + vyhodnocení
Bc. Tereza Hášová

18. Posuzování požárních podhledů dřevěných konstrukcí a porovnání s Eurokódem (LB)
Bc. Pavel Zemánek

19. Posouzení spojů dřevěných konstrukcí na účinky požáru (LB)
Bc. Tomáš Kalhous

20. Interakce ZOKT a SHZ (MN)
Bc. Aleš Havel