

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	Dřevobetonový nosník za požáru
<b>Jméno autora:</b>	Bc. Jana Koppová
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta stavební (FSv)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra ocelových a dřevěných konstrukcí
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Petr Kyzlík, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Excon, a.s.

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Úkolem diplomantky bylo prozkoumat vliv vlhkosti na požární odolnost dřevobetonového spřaženého nosníku, provedení požární zkoušky a numerické analýzy za zvýšené teploty.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<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 bylo splněno v požadovaném rozsahu. Diplomantka provedla experiment, zdokumentovala jeho provedení a analyzovala jeho výsledky. Vytvořila numerický model shodné konstrukce v softwaru Ansys Mechanical, výsledky obou metod navzájem porovnála a doplnila odborným komentářem.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup a metody byly vhodné. Cílem práce bylo zjistit vnitřní teploty a hloubku zuhelnatělé vrstvy na povrchu dřevěných prvků po třicetiminutovém normovém požáru na třech tvarově shodných vzorcích rozdílné vlhkosti. První metodou byl experiment, požární zkouška v peci miniFUR, během níž byly měřeny teploty uvnitř dřevěných a betonových prvků, a po níž byla na řezu dřevěných prvků změřena hloubka zuhelnatělé vrstvy. Vyhodnocením výsledků byla zjištěna rychlost zuhelnatění pro různé vlhkosti. Dalším krokem bylo vytvoření numerického modelu v softwaru Ansys Mechanical, kterým byl vypočítán přestup tepla do konstrukce a dosažené teploty uvnitř dřevěných a betonových prvků. Hranice zuhelnatělé vrstvy byla předpokládána na izotermě 300°C. Numerický model byl poté validován na výsledcích experimentu.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<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>	
Diplomantka prokázala schopnost samostatné odborné práce. V první části práce prokázala teoretické znalosti problematiky požární odolnosti dřevěných a betonových konstrukcí. Zvláštní ocenění si zaslouží návrh, příprava a provedení experimentu i vyhodnocení získaných dat. Rovněž vytvoření numerického modelu bylo náročné na teoretické znalosti, trpělivost a čas.	

<b>Formální a jazyková úroveň, srozumitelnost práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku práce a její celkovou srozumitelnost</i>	
V práci je výrazně oddělena teoretická část a vlastní výzkumná práce. Práce je přehledně rozdělena do číslovaných kapitol, je vybavena řadou tabulek, grafů a fotografií. Při čtení je dobře srozumitelná a kontrolovatelná.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>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.</i>	

Diplomová práce je opatřena seznamem literatury, v místě citací jsou vyznačeny odkazy na tento seznam. Byla použita literatura česká i zahraniční, převážně z posledního desetiletí, a platné evropské normy.

### Další komentáře a hodnocení

Diplomantku jsem seznámil s mými připomínkami k diplomové práci.

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

*Přestože byla práce na experimentu i na numerickém modelu provedena pečlivě, při vyhodnocení výsledků došlo k rozporům s původními předpoklady. Rychlost zuhelnatění zjištěná experimentem byla pro velmi vlhký prvek očekávaně nejmenší, ale pro další dva prvky (standardní a vysušený) téměř stejná. Rovněž soulad numerického modelu s experimentem nebyl zcela dobrý – nárůst teplot dle numerického modelu byl vyšší než ve skutečnosti. Diplomantka ve svém komentáři správně usoudila, že problém byl způsoben nerovnoměrným ohříváním prostoru v peci na rozdíl od rovnoměrného ohřívání v modelu. Tento komentář oceňuji - vysvětlit nepředpokládané výsledky patří k správné inženýrské i vědecké práci.*

*Uvádím několik témat souvisejících s diplomovou prací, která by mohla být při obhajobě diskutována:*

- 1) Zkuste navrhnout další kroky ve validaci numerického modelu. Jak byste numerický model upravila, aby se jeho výsledky více blížily výsledkům experimentu.
- 2) Stanovte návrhový moment únosnosti dřevobetonového nosníku po třicetiminutovém normovém požáru vypočítaný podle Eurokódu a porovnejte jej s momentem únosnosti reálného nosníku po experimentu. (Vyberte si jeden ze tří vzorků).

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

Datum: 26.1.2024

Podpis:

