

# POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno studenta: Bc. Diana Vnenková  
Vedoucí diplomové práce: Ing. Lukáš Velebil, Ph.D.  
Název diplomové práce: Požární odolnost mechanicky spojovaného křížem vrstveného dřeva.

## Obecně

Diplomová práce se zabývá požární odolností mechanicky spojovaného křížem vrstveného dřeva. Práce je přehledně a uceleně rozdělena do jednotlivých kapitol. 1. a 2. kapitola se věnuje současnému stavu poznání, tj. problematice statického posouzení vrstveného dřeva za požáru. Ve 3. kapitole jsou popsány požární experimenty, které byly provedeny na čtyřech vzorcích s mechanickým spojením jednotlivých lamel dřeva, vč. jejich vyhodnocení a dílčích závěrů. 4. kapitola se věnuje numerickému modelu, který byl vytvořen v programu ANSYS Workbench R3. V této kapitole jsou podrobně popsány jednotlivé kroky modelace včetně vstupních dat a jejich vyhodnocení a porovnání s experimentem. V 6. kapitole jsou uvedeny závěry a cíle práce. Práce je zpracována přehledně a uceleně bez významných překlepů a chyb, zadání bylo splněno.

Kladně hodnotím zvolené téma, které je na úrovni vědecké práce. Pro mechanicky spojované křížem vrstvené dřevo nejsou doposud žádné platné výpočetní postupy, proto je velmi přínosné se touto problematikou zabývat. Obsah DP je podle mého názoru velmi obsáhlý, některým kapitolám pak není věnován dostatečný prostor. V kapitole „Současný stav poznání“ bych doporučila popis u jednotlivých obrázků v českém jazyce, některé věty jsou hůře pochopitelné a čtenář musí číst opakovaně. Vyhodnocení experimentů nehodnotím jako zcela vhodné s ohledem na malé množství termočlanků a měřicích bodů. Kladně hodnotím podrobný a jasný popis jednotlivých kroků v numerické modelaci, která by mohla sloužit pro případný další výzkum. Zde by bylo vhodné provést validaci ve větší míře, aby výsledky modelace lépe korespondovaly s požárními experimenty.

## Dotazy a připomínky oponenta

Kap. 2.1 (str. 4) – Studentka píše, že „Lepené dřevo vykazuje lepší vlastnosti oproti rostlému z hlediska zuhelnatění. Tím důvodem je vhodnější povrchová úprava, která je hladká a bez trhlin“ – Lepené dřevo vykazuje lepší vlastnosti především z toho důvodu, že lamela je zbavena „vad“ dřeva, jako jsou například suky.

Kap. 2.2.3 – Studentka uvádí, že se používají především jednosložková polyuretanová a fenolická lepidla., ale významně lepších vlastností ve vztahu k požární odolnosti vrstveného dřeva dosahují močovino formaldehydového lepidla. Proč jsou méně používána?

Kap. 3.3.1 (str. 23) – Z jakého důvodu byl omezený počet TC při experimentech? Vždy je vhodné mít alespoň 2-3 shodná měřená místa, aby bylo možné hodnoty porovnat.

Kap. 3.3.1 – Pro lepší přehlednost doporučuji u obrázků (25 – 28) uvádět který povrch je vystavený požáru (u řezů).

Kap. 4 – Stanovení rychlosti zuhelnatění na základě vizuálního měření zuhelnatělé vrstvy po experimentu není zcela vhodné. K uhašení nedošlo přesně ve stejný čas, kdy byla zkouška ukončena, tzn. každá minuta navíc znamená cca o 1 mm zuhelnatění víc. Rychlost zuhelnatění je vhodnější stanovit na základě teplot měřených termočlanky, kdy teplota dosáhla 300 °C (tento postup stanovení rychlosti zuhelnatění uvádí např. zkušební norma pro stanovení příspěvku k požární odolnosti dřevěných konstrukčních prvků ČSN EN 13381-7), tak, jak studentka uvádí na Obr. 67.

Studentka se ve své práci věnuje mechanicky spojovanému křížem vrstvenému dřevu. Jaké jsou jeho výhody a nevýhody oproti lepenému?

Kap. 5.4 (obr. 82-84) - Vyobrazená výpočetní síť (mesh) se mi nezdá jako vhodná. Pro výpočet jednosměrného vedení tepla považuji za vhodnější pravidelnější síť.

Kap. 5.6 (obr. 100 – 101) – Vysvětlíte z jakého důvodu je v místě spojovacího materiálu na ohřívané straně menší teplota než na zbytku vzorku na ohřívané straně. Dále doporučuji k popisu obrázků doplnit čas, ve kterém je tato teplota dosažena.

Hodnocení diplomové práce: Velmi dobře (B)

V Praze 26. 1. 2021

Ing. Magdaléna Charvátová, Ph.D.  
PAVUS, a.s.

Jméno oponenta



Podpis oponenta