

## POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor bakalářské práce: Sandra Čáslavová

Oponent bakalářské práce: Ing. Luděk Brdečko, Ph.D.

Studentka Sandra Čáslavová se ve své práci nazvané „Statická analýza některých typů dřevěných konstrukcí“ zaměřila na tradiční konstrukce dřevěných krovů, a to na způsob jejich modelování, řešení detailů a na jejich slabé stránky. Analýzu vnitřních sil a přemístění provedla v programu SCIA, posouzení dřevěných prvků a jejich spojů řešila, až na jednu výjimku, vlastními silami.

V práci jsou představeny tři varianty výpočtových modelů pro jalovou vazbu stojaté stolice, které se odlišují způsobem zachycení vodorovných sil. Dále je řešena plná vazba tohoto krovu. Následuje rovinný a prostorový model hambalkového krovu, přičemž u prostorového modelu je řešena také výměna. Práce je doplněna posudky jednotlivých prvků krovů, vybraných detailů tesařských spojů a spojů s ocelovými prvky.

Z formálního hlediska práce postrádá systematickosti v řazení jednotlivých částí. Například charakteristice modelů jalové vazby je věnována zvláštní kapitola, zatímco další modely jsou popsány společně s jejich analýzou. Zatížení jalové vazby je uvedeno v kapitole textu, zatímco zatížení plné vazby v příloze. Výsledky posouzení prvků plné vazby jsou v textu kapitoly, tytéž výsledky pro výměnu hambalkového krovu jsou v příloze, zatímco pro modely jalové vazby nejsou uvedeny vůbec. Podobně je tomu i s posudky spojů.

Název druhé kapitoly „Prutové modely“ není příliš výstižný vzhledem k jejímu obsahu a k tomu, že prutové modely jsou řešeny i v kapitolách zbývajících.

V práci chybí uvedení do problémů a stanovení konkrétních cílů. Např. kap. 2.1 obsahuje pouze obrázek. Chybí zde popis části konstrukce, které se model týká, i záměru jednotlivých variant řešení. Že se jedná o jalovou vazbu stojaté stolice, se lze dozvědět až v závěru třetí kapitoly.

Z hlediska grafické úpravy by práci prospělo zarovnání textu do bloku.

Faktické připomínky k práci:

- (str. 13) Jednotlivé zatěžovací stavy pro zatížení sněhem sedlových střech se podle EN uvažují s plným nebo částečným zatížením jednotlivých stran;
- (str. 33) Není zřejmé, zda se jedná o začepování střední krokve do výměny nebo začepování výměny do bočních krokví. V obou případech by bylo třeba při posouzení brát v úvahu posouvající síly v připojovaném prvku a ne sílu normálovou;
- (str. 38) Akce působící na hřebík by se měla určovat z rozdílu normálových sil před a za osedláním. I když v tomto případě bude rozdíl ve výsledku minimální. Podobně by se měl uvažovat ještě odpovídající rozdíl posouvajících sil;

- (str. 63) Při posouzení výměny v únosnosti na ohyb by se mělo uvažovat s oslabeným průřezem, způsobeným začepováním střední krokve.

Otázky k obhajobě:

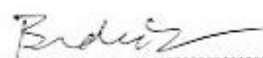
- (str. 15) Vysvětlete nespojitost v posunech  $u_x$  na obr. 3.1 – 3. Pokud by šlo o otočený souřadný systém prutů oslabených částí krokví, proč se neprojeví v případě  $u_z$ ?
- (str. 14-20) Kapitoly 3.1, 3.2 a 3.3 srovnávají modely bez zachycení vodorovné síly a se zachycením této síly pomocí pozednice či kleštiny. Proč se nepoužil ve všech případech stejný model osedlání krokve (snížení tuhosti)?
- (str. 21) Je uvedeno užité zatížení na vazný trám - není specifikována velikost a co vlastně představuje? V příloze (str. 55-56) je naopak uvedeno stálé zatížení na vazný trám. Proč je aplikováno šachovitým způsobem, pokud se jedná o stálé zatížení?
- (str. 25-34) V čem by se měl lišit rovinný model hambalkového krovu z kapitoly 5 a jeho výsledky od prostorového modelu téhož krovu z kapitoly 6.1?

Práce byla zvolena zajímavě. Studentka se mohla seznámit s různými záležitostmi při modelování tradičních dřevěných konstrukcí střech a propočítat si je. Práce tak pro ni i pro další čtenáře může být varováním, že některé běžně používané postupy nemusí být spolehlivé a je třeba je ověřit výpočtem. Práce ukazuje schůdná i neschůdná řešení zásahů do konstrukce i řešení detailů a jejich modelování a posouzení.

Studentka zadání splnila. Rozsah odpovídá bakalářské práci. Zmiňované faktické nedostatky v uvedené práci patrně neměly zásadní vliv na výsledné zhodnocení výpočtových modelů a detailů konstrukcí. Slabinou práce je spíše popis záměru jednotlivých prováděných analýz. Práci doporučuji k obhajobě.

Klasifikační stupeň ECTS: C/2

V Brně dne 4.6. 2016



Podpis

#### Klasifikační stupnice

Klas. stupeň ECTS	A	B	C	D	E	F
Číselná klasifikace	1	1,5	2	2,5	3	4