

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor diplomové práce: Bc. Jan Hetver

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

Práce „Studie, řešení stability dřevěných konstrukcí“ navazuje na publikaci o havarijním stavu konkrétní konstrukce zastřešení tradičním krovem. Z této publikace autor přebírá geometrii a popis porušeného stavu krovu. Autor se snaží vytvořit výstižnější model konstrukce a provést tři analýzy: lineární a nelineární výpočet konstrukce bez poruchy a lineární výpočet konstrukce s poruchou.

První kapitola popisuje náplň práce. Ve druhé kapitole je popsán zkoumaný objekt a zdroj informací. Třetí kapitola je věnována výpočtovému modelu – použitému software, zvolenému prvku MKP, zatěžovacím stavům a jejich kombinacím, včetně výběru kombinací pro nelineární výpočet. Pozornost je zaměřena hlavně na způsob modelování spojů. Čtvrtá kapitola uvádí výsledky analýz ve formě průběhů veličin na konstrukci a tabulek výsledků. Pátou kapitolu tvoří závěry.

Práce obsahuje potřebné náležitosti. Bylo by však vhodné jasněji na začátku formulovat cíle, kterých má být dosaženo.

Grafické zpracování je na dobré úrovni, snad jen zobrazení posunutí na str. 38-57 by mohla být vykreslena čitelnějším způsobem.

Věcné připomínky k práci jsou následující:

Popis metody konečných prvků na str. 24 je zmatený. Výsledný stav konečného prvku po deformaci není přímý, jak uvádí autor, ale je dán aproximačními funkcemi pro přemístění na prvku.

Kloub nepřenáší vzájemné posuny, ale zajišťuje, že jsou nulové (str. 25).

Excentricita na obrázku 8 (str. 26), popisující skutečnost, je dána uložením vaznice na sloupek, tedy šířkou sloupku, zatímco excentricita na obrázku 9c (str. 27), popisující výpočtový model, je dána natočením vaznice a výškou vaznice. Tato excentricita vnáší moment do konce vaznice a ne do konce sloupku, jak byl záměr autora. Bylo by vhodné vykreslit si ohybové momenty v tomto detailu, aby byl vidět účinek modelované excentricity.

V obrázcích 11 a 13 (str. 28 a 33), které by měli dokumentovat model napojení jednotlivých prvků krovu, je samotný spoj překryt obrysem dřevěných prvků, takže se z nich nedá vyčíst způsob spojení.

V závěru práce (str. 68) autor mluví o srovnání skutečného stavu a výpočtů, ale v práci se, kromě odkazu na fotografie na straně 66, žádné srovnání nenalézá.

Autor se pokoušel vytvořit nelineární model krovu, který by co nejvěrněji popisoval skutečnost. Dochází k závěru, že model je výrazně ovlivněn taženými prvky, které ve

skutečnosti nejsou schopny toto namáhání kvůli typu spojů přenést (str. 68). Pak se mohl autor pokusit vyloučit tyto prvky, alespoň ručním odebráním z modelu.

Subjektivní hodnocení toho jak se student zdokonalil své schopnosti práce s programem (str. 68), patří spíše do hodnocení školitele, než do závěru diplomové práce.

Autor provedl lineární i geometricky nelineární analýzy konstrukce. V závěru uvádí zhodnocení modelů, které je ovšem spíše jen mechanicky zpracovaným přehledem výsledků, než vlastní úvahou nad rozdílným chováním jednotlivých modelů. Z celé práce vyznívá spíše snaha autora o zvládnutí modelování v programovém systému ANSYS, než snaha o pochopení chování konstrukce.

Otázky k obhajobě:

- Vysvětlíte chování detailu styku vaznice, kleštiny, sloupku, vzpěry a krokve – nakreslete přehledné schéma modelu jednotlivých spojů v rovině plné vazby. Jaký dopad na namáhání konstrukce, mají excentricity modelované v tomto detailu pomocí tuhých ramen?
- Jaké je spojení vaznice se sloupkem v rovině plné vazby? Kam se přenáší kroutící moment z vaznice?
- Z čeho plyne velké natočení vaznice u modelu s poruchou a jak toto natočení ovlivňuje namáhání konstrukce? (str. 35-36)

Klasifikační stupeň ECTS: B/1,5

V Brně dne 23.1.2015



.....
Podpis

Klasifikační stupnice

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