

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor bakalářské práce: **Ondřej KOMÁREK**

Oponent bakalářské práce: **Prof. Ing. Marcela Karmazínová, CSc.**

Úkolem posluchače Ondřeje Komárka bylo zpracování studie návrhu příhradového vazníku objektu ocelové halové stavby se sedlovou střechou. Cílem byla optimalizace výšky vazníku na základě porovnání jejich hmotnosti, tzn. nalezení optimální výšky vazníku uprostřed rozpětí odpovídající jeho minimální hmotnosti. Optimalizační studie byla zpracována pro následující uvažovaná východiska: rozpětí vazníku $L = 24$ m, vzdálenost vazníků $l = 6$ m, sklon střešní roviny 5 %, pruty vazníku z hranatých trubek (profilů RHS), ocel S 355.

Posluchač zpracoval návrhy celkem 6 vazníků o výškách obvykle uváděných v literatuře, tj. v rozsahu od 1/12 do 1/6 rozpětí. Na základě statického řešení, návrhu a posouzení vazníků a následného porovnání a zhodnocení dosažené hmotnosti vazníků dospěl k výsledné optimální výšce o hodnotě 1/8 rozpětí.

V rámci statického výpočtu provedl posluchač s využitím software R-FEM výpočet vnitřních sil pro 6 zvolených typů vazníků (s různými výškami) a základní posouzení průřezů prutů. Dále pak pro vybraný vazník o výšce 3 m zpracoval podrobný návrh a posouzení průřezů a spojů vazníku včetně posudků svařovaných styčníků s ohledem na odpovídající mechanismus porušení podle ČSN EN 1993-1-8 (prolomení pásu, porušení pásu smykem apod.). Součástí statického výpočtu je i „technická zpráva“ obsahující stručný popis výchozích předpokladů a podmínek. Posluchač též vypracoval výkresovou dokumentaci obsahující dispoziční výkresy objektu (půdorys střechy, příčný řez, podélné řezy) a výrobní výkres vazníku.

V rámci obhajoby bakalářské práce považují za účelné, aby posluchač zaujal stanovisko k níže uvedeným připomínkám, které se týkají spíše obecné koncepce provedené studie.

1) Studie by si především zasluhovala podrobnější popis a rozbor východisek, podmínek a parametrů, z čehož vychází následující vybrané náměty:

- jaký je názor autora na možnost podrobnějšího a obecnějšího rozpracování studie, např. z pohledu dalších parametrů, které by do ní mohly být zahrnuty; zatímní zpracování se omezuje pouze na velmi úzký okruh parametrů;
- lze např. parametrizovat výpočet a výsledky studie v závislosti na poměru výšky a rozpětí? (zde je vztažena pouze k určitým konkrétním rozpětím v daném rozsahu);
- jak vyplývá ze statického výpočtu a z výstupů programu, využití průřezů prutů vazníku je v jednotlivých variantách rozdílné; pak je ale otázka, zda lze za těchto okolností varianty zcela jednoznačně porovnat;
- jaký vliv na dimenze a tím i hmotnosti vazníků mohou mít např. ztužidla (umístění v konstrukci, tvar), ale např. i celkové uspořádání a rozměry objektu (např. z hlediska spolupůsobení jednotlivých nosných prvků apod.);
- jaký vliv může mít na výsledky např. zatížení sáním větru, vyvolá-li (v příslušné kombinaci) tlak v dolním pásu vazníku? je to mj. větší dimenze dolního pásu, příp. zkrácení jeho vzpěrné délky svislým podélným ztužidlem; pak buď větší dimenze dolního pásu bude zvyšovat hmotnost vazníku, anebo je patrně třeba uvážit při porovnání i hmotnost svislých podélných ztužidel a zahrnout ji do zhodnocení.

2) Dále několik konkrétních poznámek k výkresové dokumentaci:

- v dispozičních výkresech jsou správně zakreslena i ztužidla včetně popisu dimenzí prutů, avšak nikde v práci jsem nenalezla jejich výpočet; jak tedy byly stanoveny dimenze prutů ztužidel?

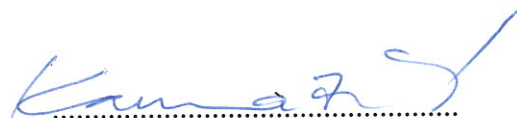
- z příčného řezu vyplývá, že sloupy mají proměnný průřez, který by měl smysl, pokud by hala byla vybavena mostovým jeřábem (pro uložení hlavního nosníku jeřábové dráhy); je-li tomu tak, pak ve výpočtu postrádám zatížení jeřáby a související výpočet; není-li tomu tak, pak mi uniká smysl a význam použití proměnného průřezu sloupů; jak byly vůbec stanoveny dimenze průřezu sloupů?
- montážní spoje pásových prutů vazníku (viz výkres vazníku) s poměrně velkou čelní deskou nejsou podle mého názoru příliš vhodně voleny – mj. i z hlediska estetického působení; je možné jiné konstrukční řešení?

I přes výše uvedené připomínky ke koncepci studie je na druhé straně třeba ocenit jistou výjimečnost práce (zde zaměřené konkrétně na otázky optimalizace návrhu vazníku, nikoliv jen na návrh konstrukce jako takové), což se běžně mezi bakalářskými pracemi nevidí.

Posluchač Ondřej Komárek jednoznačně prokázal schopnost samostatně řešit daný teoreticko-technický problém a splnil požadavky zadání bakalářské práce.

Klasifikační stupeň ECTS: **A / 1**

V Brně dne 8.6.2016



Podpis

Klasifikační stupnice

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