

Posudek oponenta diplomové práce

Název práce: Nosná ocelová konstrukce zastřešení tribuny sportovního stadionu

Autor práce: Bc. Ondřej HUBÁČEK

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

Popis práce:

Úkolem diplomanta Bc. Ondřeje Hubáčka bylo vypracovat návrh a posouzení ocelové nosné konstrukce tribuny sportovního stadionu o délce 67,2 m a vyložení konzoly zastřešení 19,2 m. Objekt je situován v městě Brně. Zadáním diplomové práce bylo mj. požadováno variantní řešení. Diplomant řešil 2 dispozičně téměř totožné varianty, které se liší typem střešního vazníku: varianta A – příhradový vazník; varianta B – plnostěnný vazník. Diplomant vypracoval statický výpočet obou variant vazníku, porovnání a hodnocení variant a pro zvolenou vhodnější variantu technickou zprávu, podrobný statický výpočet prvků konstrukce (včetně vazníku) a výkresovou dokumentaci obsahující dispozice obou variant a výrobní výkres vazníku včetně vybraných detailů.

Hodnocení práce:

	Výborné	Velmi dobré	Dobré	Nevyhovující
1. Odborná úroveň práce	☐	☒	☐	☐
2. Vhodnost použitých metod a postupů	☐	☒	☐	☐
3. Využití odborné literatury a práce s ní	☐	☒	☐	☐
4. Formální, grafická a jazyková úprava práce	☐	☒	☐	☐
5. Splnění požadavků zadání práce	☐	☒	☐	☐

Komentář k bodům 1. až 5.:

Hodnocení jednotlivých kritérií jsou v souladu s níže uvedenými připomínkami k práci, vyplývají z nich a odpovídají jak celkové úrovni práce, tak i závažnosti a významu jejích jednotlivých částí.

Připomínky a dotazy k práci:

Statický výpočet:

Vaznice: str. 20 a dále

- Co bylo důvodem k volbě profilu vaznice HEA? (a nikoliv např. IPE nebo I) Je to efektivní?

- Vyjádřete se ke vzpěrné délce vaznice $L_{cr,y} = L_{cr,z} = 4,8$ m; obdobně pro vzpěrnou délku při klopení $L_z = 4,8$ m. Jak může střešní plášť ovlivnit zabezpečení tlačného pásu vaznice proti vybočení?
- Opakovaně je použita chybné označení pro vzpěr (např. str. 32) – vybočení charakterizované součinitelem χ_z je vybočení kolmo k ose Z, nikoliv ve směru Z (obdobně pro osu Y).
- Opakovaně se vyskytuje pojem „dimenzační“ normálová síly, „dimenzační“ ohybový moment apod.; co je tím myšleno?

Příhradový vazník:

- Na str. 46 je uvedeno „trubky tvarované za studena“; je to pravda?
- Vzpěrné délky diagonál jsou vesměs uvažovány jako $0,9 L_d$; zdůvodněte, na základě čeho.

Plnostěnný vazník:

- Některé obrázky jsou nezřetelné – např. průřez na str. 60 (příliš malé měřítko, nečitelné kóty – rozměry průřezu).
- Průřezové charakteristiky svařovaného průřezu plnostěnného vazníku jsou uvedeny v nevhodném číselném formátu (nepřehledné).
- Určení vzpěrných délek, tj. zabezpečení dolního, resp. horního tlačného pásu vazníku proti vybočení je popsáno slovně; pro lepší srozumitelnost a názornost by bylo vhodné doplnit patřičným schématem.
- Opakovaně se u plnostěnného vazníku objevuje spojení „Dolní hmota je proti vybočení zabezpečena...“; vysvětlíte.
- Plnostěnný vazník je posouzen v celé řadě řezů (jeden za druhým) – od určitého místa poněkud ztrácí přehlednost.
- Byl ověřen vodorovný průhyb konce konzoly vazníku?

Porovnání variant:

- Hmotnost plnostěnného vazníku (varianta B) je více než dvakrát vyšší než hmotnost příhradového vazníku (varianta A); čím si tak diametrální rozdíl vysvětlujete?
- Nevhodný tvar styčnickových plechů – např. obr. 8.3.1. na str. 92, obr. 8.4.1. na str. 95, obr. 8.5.1. na str. 99 apod.
- Montážní tzv. přírubový spoj na str. 106 – byl uvažován vliv páčení (u tahové síly)?
- Jak byla u plnostěnného vazníku uvažována vzpěrná délka převislé části (konzoly) vazníku ve svislé rovině?
- Geometrický tvar svislých podélných ztužidel (viz str. 131) – je vhodný zvolený tvar? Nebyl by vhodnější opačný sklon diagonál?

Výkresová dokumentace:

Výkres vazníku:

- Všechny styčníky vazníku jsou špatně zakresleny (napojení diagonál na povrch pásové trubky).
- Nevhodný tvar styčnickových plechů pro připojení montážních diagonál.
- Nevhodný způsob zakreslení šroubů montážního spoje na výkresu vazníku – příliš detailní pro měřítko 1:30 (nezřetelné).
- Postrádám výkres kotvení.

Závěr:

Závěrem lze konstatovat, že diplomant Bc. Ondřej Hubáček splnil požadavky stanovené zadáním diplomové práce a prokázal schopnost samostatně řešit zadaný inženýrský problém.

Klasifikační stupeň podle ECTS: **C / 2**

Datum: 24. ledna 2018

Podpis oponenta práce

