

Posudek oponenta diplomové práce

Název práce: Ocelová lávka pro pěší a cyklisty

Autor práce: Bc. Jiří Sýkora

Oponent práce: Ing. Ondřej Pešek, Ph.D.

Popis práce:

Úkolem diplomanta Bc. Jiřího Sýkory bylo zpracování statického a konstrukčního návrhu lávky pro pěší a cyklisty, jež měla být zhotovena z konstrukční oceli v Brně. Diplomant zpracoval 2 varianty řešení lišící se geometrickým řešením nosné konstrukce, přičemž statické působení a konstrukční systém byly principiálně stejné.

Teoretické rozpětí lávky je 50 m, volná šířka průchozího prostoru na lávce je 3,5 m a celková šířka lávky je přibližně 4,4 m. V obou variantách nosná konstrukce sestává ze dvou hlavních příhradových nosníků, které jsou spojeny příčníky, jež jsou součástí ocelové ortotropní mostovky, a dále rámovými ztužidly v úrovni horních pásů příhradových nosníků. Horní pás je zakřivený do tvaru paraboly, příhradové nosníky mají proměnnou výšku od 0 do 7 metrů. Varianty se liší v uspořádání diagonál a v jejich průřezu. Rozhodujícím kritériem pro výběr vhodnější varianty byla pracnost montáže a jednodušší detaily.

Pro výpočet vnitřních sil a deformací byl použit statický software Scia Engineer, posouzení jednotlivých konstrukčních prutů bylo provedeno v tomtéž programu automaticky. Jediné ruční posouzení se týkalo ortotropní ocelové mostovky. Student zpracoval (i) statický výpočet, (ii) výkresovou dokumentaci a (iii) technickou zprávu.

Hodnocení práce:

	Výborné	Velmi dobré	Dobré	Nevyhovující
1. Odborná úroveň práce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Vhodnost použitých metod a postupů	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Využití odborné literatury a práce s ní	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Formální, grafická a jazyková úprava práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Splnění požadavků zadání práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Komentář k bodům 1. až 5.:

Předložená práce je zpracována na dobré odborné úrovni a pro řešení daného problému diplomant použil dobré prostředky a metody. Diplomant prokázal výbornou schopnost práce s odbornou literaturou i využití softwaru pro návrh stavební konstrukce. Po formální, grafické a

jazykové stránce je předložená práce velmi dobrá. Požadavky zadání diplomové práce byly splněny.

Připomínky a dotazy k práci:

K diplomové práci uvádím následující dotazy a připomínky:

- 1) Dvě navržené varianty se prakticky téměř neliší. Přesto se v jejich statickém posouzení liší hodnota vzpěrné délky horního pásu příhradového nosníku - ve variantě 1 jsou vzpěrné délky pro vybočení ve směru osy y i z přibližně 5 m, ve druhé variantě 2 m a 3,65 m. Čím je tento rozdíl způsoben? (strany 14 a 29 porovnání variant)
- 2) Odvodnění mostovky není vyřešeno optimálně. Ve statickém výpočtu na str. 4 je uvedeno, že srážková voda bude odvedena pomocí odvodňovačů a svodného potrubí. Z předložené dokumentace se zdá, že srážková voda bude volně stékat z mostovky na nosnou konstrukci lávky. Navrhněte lepší řešení odvodnění mostovky.
- 3) Posouzení prutových prvků konstrukce bylo provedeno automatizovaně programem SCIA Engineer. Vysvětlíte zadání vzpěrných délek horního pásu v hodnotě 5 mm (str. 34 a 38 statického výpočtu) a ztužidel oblouků v hodnotě 4 mm (str. 62 statického výpočtu). Kritické síly vychází v řádech teranewtonů. Obdobně volná délka na klopení krajního příčnicku je zadána hodnotou 4 mm.
- 4) Na lávce je navržena ocelová ortotropní mostovka, mostkovkový plech ale ve výpočetním modelu lávky není zahrnutý. Jak by se změnila síly v podmostkovkovém podélném ztužidle, kdyby výpočetní model mostkovkový plech obsahoval? Je podmostkovkové ztužidlo vůbec nutné?
- 5) Svislý průhyb lávky vychází přibližně 80 mm. Bude se provádět výrobní nadvýšení konstrukce?
- 6) I když je celková koncepce detailů konstrukce lávky poměrně složitá a možná diskutabilní, výkresová dokumentace je přehledná a srozumitelná, což ukazuje na výbornou prostorovou představivost diplomanta a jeho schopnost konstrukčního řešení složitých styčniců.

Závěr:

Diplomová práce je zpracována přehledně a splňuje požadavky na ni kladené. Diplomant prokázal dobré teoretické znalosti i praktické schopnosti při řešení zadaného problému a schopnost samostatné tvůrčí práce. S ohledem na úroveň, rozsah a kvalitu předložené práce navrhuji hodnocení:

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

Datum: 22. 1. 2024

Podpis oponenta práce: