

Posudek oponenta diplomové práce

Název práce: Silniční most přes vodní dílo Král'ová

Autor práce: Bc. Marek Pastucha

Oponent práce: Ing. Richard Novák

Popis práce:

Diplomová práce popisuje modelování a posouzení předpjatého mostu převádějící dálniční profil silniční komunikace přes vodní nádrž. Úkolem bylo podrobně navrhnout všechny části nosné konstrukce mostu. Jako zadání byl použit projekt již realizovaného podobného mostu na dálnici D1 u Ostravy. S rozdílem vyloučení kotevního pilíře v zavěšeném poli a návrhem konstrukce podle Eurokódů.

V diplomové práci jsou vykresleny tři varianty řešení přemostění – zavěšený most, obloukový most, náběhovaný komorový most. V souladu se zadáním byla dále vybrána varianta zavěšeného mostu. Zdůvodnění vhodnosti výběru a zhodnocení ostatních variant uvedeno není.

Podrobně jsou v diplomové práci řešeny tři výpočtové modely. Jeden model prostorový prutový pro proměnná zatížení, druhý model rovinný prutový řešící stálá zatížení a postupnou výstavbu, a jeden model deskostěnový řešící výsek příčného řezu mostu. Vše za předpokladu vyloučení vlivu spodní stavby a založení mostu.

Zvolené řešení zavěšeného mostu se dvěma částečně spojenými komorovými nosnými konstrukcemi, centrálním pylonem a jednou rovinou závěsů představuje velice estetické a konstrukčně sofistikované řešení. Jako takové vyžaduje podrobnou znalost výpočtového programu, technik modelování a vysokou pracnost. Patrně z těchto důvodů se v práci zaměřilo pouze na detailní posouzení nosné konstrukce a nevěnovala se pozornost studii vlivu pylonu a závěsů na chování mostu jako celku.

Předpjatá komorová konstrukce je posouzena v celé délce. Předpětí je navrženo v celé délce konstrukce – krajní pole, typické pole, zavěšené pole.

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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Využití odborné literatury a práce s ní	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Komentář k bodům 1. až 5.:

Bez komentáře.

Připomínky a dotazy k práci:

1. V práci není uvedeno hodnocení variant. Jaké jsou jejich výhody a nevýhody.
2. Způsob podepření ve výpočtovém modelu je nejasný. V modelu není uvažováno se spodní stavbou – podepírá se přímo mostovka. Tam je však aplikována soustava podepření bez uvedení rozlišení, zda se jedné o posuvné či neposuvné podepření.
3. V definici materiálů nejsou uvedeny všechny použité v modelu. Beton je střídavě uváděn C50/60 nebo C60/75.
4. Předpínací lana průměru 15,7mm nejsou uvažovány plochou 150mm² ale plochou kruhového průřezu o průměru 15,7mm!
5. Zatížení větrem není stanoveno podle normy pro mosty. Je uveden pouze výpočet maximální tlaku větru na libovolnou konstrukci. Jaké je zatížení větrem příčné, podélné a svislé. Jaké je na jednotlivé prvky mostu. Jaké je na vozidla?
6. Zatížení od rovnoměrné změny teploty není uvažováno. Není uvažováno rozdílné oteplení mezi mostovkou a závěsy.
7. Kombinační pravidla nepoužívají součinitel zatížení 1.5 zatížení teplotou a větrem. Kombinační pravidlo je předepsáno pouze jedno, a to takové, kde dominantním zatížením je pohyblivé zatížení.
8. Používání velkých soudržných lanových jednotek (27 lan) v subtilní konstrukci není vhodné.
9. Na výkrese předpětí je použito stejných názvů kabelů pro soudržné i volné předpětí, což je matoucí.
10. V časté kombinaci zatížení není dosaženo dekomprese. Není zřejmé, zda se používá limitu f_{ctm} či dekomprese v návrhu.
11. Nelze zhodnotit, jaké má student povědomí o ložiscích a mostních závěrech, tvarovém řešení a posudcích spodní stavby, technologii založení.

Závěr:

Celkový dojem z diplomové práce je rozporuplný. Zcela odhlédnu od podkladů využitých při zpracování práce. Je vhodné vyzdvihnout, že rozsah modelování ve výpočtových programech je velmi vysoký. Formální a grafická úprava práce velmi dobrá. Na druhou stranu chybná definice předpínacího lana je zarážející. Nedostatky v podobě nejasně definovaných či chybných hodnot zatížení a kombinačních pravidel zásadní. Typické problematiky zavěšených mostů jako únava, teplotní rozdíly, geometrická nelinearita a interakce se spodní stavbou nejsou řešeny či zcela okrajově. Je to vlastně podrobně navržená nosná konstrukce komorového mostu kde chybějící vlivy a posudky spodní stavby a ostatních částí mostu jsou vyvažovány analýzou spojení nosných konstrukcí, odlišností zavěšeného pole a zevrubnou analýzou pylonu a závěsů.

Klasifikační stupeň podle ECTS: **D / 3**

Datum:

Podpis oponenta práce: