

Posudek oponenta diplomové práce

Název práce: Využití moderních kompozitních materiálů při návrhu betonových konstrukcí

Autor práce: Bc. Denisa Bártová

Oponent práce: Ing. Anna Matušíková

Popis práce:

Diplomová práce je rozdělena na dvě dílčí části – část teoretickou a část praktickou. V praktické části se autorka věnuje problematice únosnosti betonových prvků v protlačení vyztužených FRP výztuží. Srovnává postupy dle různých přístupů a směrnic jako ACI 440.1R-15, fib Bulletin No. 40, CAN/CSA-S 806-12, JSCE a v neposlední řadě ČSN EN 1992-1-1. Součástí práce je parametrická studie vlivu zvolených parametrů stropní konstrukce na mezní napětí v protlačení dle jednotlivých přístupů. Nechybí zde ani porovnání dosažených výsledků s výsledky získanými nelineární analýzou v programu Atena.

V praktické části řeší studentka návrh a posouzení lokálně podepřené stropní konstrukce, která je vyztužena betonářkou výztuží při spodním povrchu a FRP výztuží při horním povrchu. Součástí praktické části je technická zpráva a výkresy tvaru a výztuže.

Hodnocení práce:

	Výborné	Velmi dobré	Dobré	Nevyhovující
1. Odborná úroveň práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Vhodnost použitých metod a postupů	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Využití odborné literatury a práce s ní	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Komentář k bodům 1. až 5.:

- Odbornou úroveň práce hodnotím velmi dobře. Autorka se v práci zabývá vnitřní FRP výztuží, což je dnes již poměrně známý materiál, ovšem jeho použití v konstrukcích a následné posouzení takových konstrukcí není zas až tak běžnou záležitostí.
- V teoretické části práce byly použity všechny možné a dostupné postupy a přístupy světových směrnic a norem zohledňující problematiku protlačení lokálně podepřených konstrukcí vyztužených FRP výztuží.

3. Studentka se dokázala zorientovat v cizojazyčných literaturách zabývajících se návrhem FRP výztuže a pochopila základní principy, se kterými tyto literatury pracují.
4. Formální a grafická úprava práce je standardní. Z jazykového pohledu čtenář ne vždy chápe myšlenkové pochody autorky.
5. Zadání rozsahu a obsahu práce je dodrženo.

Připomínky a dotazy k práci:

Připomínky:

- V textu autorka často srovnává jednotlivé normy a přístupy, ale tyto normy a přístupy označuje pouze odkazovým číslem literatury a čtenář je tak stále nucen listovat diplomovou prací. Stačilo by třeba uvést zkratku dané literatury (např. ACI, EC2 apod.).
- Hlavním cílem teoretické části práce bylo srovnat jednotlivé národní přístupy výpočtu protlačení stropní konstrukce. Očekávala bych hlubší zamyšlení se nad obsahem jednotlivých vztahů. Autorka v podstatě jen vyjmenovává, co který vztah obsahuje. To stejné platí při provádění parametrické studie. Závěry a hodnocení obsahují pouze zřetelně jasná porovnání (je menší než, je větší než) a chybí mi hlubší zamyšlení se nad výsledky (Např. „Proč tomu takto je zrovna v tomto případě...“; „Daný výsledek je menší než jiný, protože ve vztahu je zohledněno to a to...“).
- Porovnání výsledků je provedeno formou grafů, ale čtenář trochu tápe, z kterých vztahů grafy vznikly a jaké hodnoty byly do vztahů dosazeny. Ocenila bych vždy pod grafem číselné dosazení do vztahů nebo alespoň odkaz na použitý vztah.
- Ve statickém výpočtu postrádám klíč všech provedených kombinací (tzn. výpis součinitelů kombinací, které byly použity).

Dotazy:

- str. 46: Autorka v práci uvádí, že pro výpočet nelineární analýzy v programu Atena byl použit materiálový model betonu, který v tahu využívá Rankinova kritéria porušení a v tlaku je založen na Menétrey-Willamově porušení. Co to znamená?
- str. 50: Pro výpočet nelineární analýzy byla v programu použita Newton-Raphsonova metoda. Proč byla použita zrovna tato metoda?
- str. 36 a str. 53: Na těchto stranách jsou uvedeny grafy vypočtených hodnot mezního napětí v protlačení a únosnosti v protlačení dle jednotlivých směrníc. Jak by autorka práce vysvětlila, že v prvním zmíněném grafu je výpočet dle EC2 téměř nejnižší a dle druhého grafu nejvyšší (červený sloupec)?

Závěr:

Po prostudování práce lze konstatovat, že úkoly požadované zadáním byly splněny. Předložená diplomová práce je obsáhlá a student při jejím zpracování podstatně rozšířil znalosti nabyté při studiu. Statický výpočet zvolené konstrukce je přehledný a kontrolovatelný. Výše uvedené připomínky nejsou nikterak zásadního charakteru. Pouze bych ocenila hlubší zamyšlení nad dosaženými výsledky a jejich přesnější interpretaci. Proto hodnotím práci stupněm B.

Klasifikační stupeň podle ECTS: **B**

Datum: 20. ledna 2020

Podpis oponenta práce: