

Prof. Ing. Alois Materna, CSc., MBA
Nad Vrbím 552
664 52 Sokolnice
Tel.: 733 746 768
e-mail: alois.materna@seznam.cz

POSUDEK
disertační práce Ing. Vojtěcha Kostihy
„ZESILOVÁNÍ ŽELEZOBETONOVÝCH SLOUPŮ OVINUTÍM“

Posudek je vypracován na základě písemného pověření děkana Fakulty stavební Vysokého učení technického v Brně prof. Ing. Miroslava Bajera, CSc. Práce je předložena v doktorském studijním programu P3607 Stavební inženýrství, studijním oboru 3607V009 Konstrukce a dopravní stavby. Předložená práce má 212 stran a je rozčleněna do 7 částí. V práci je uveden seznam použitých zdrojů, seznam vlastních publikovaných prací o 34 položkách, seznam použitých symbolů, seznam grafů, obrázků a tabulek. Za nejvýznamnější považuji účast na 6 vyvinutých produktech, jedné certifikované metodice, čtyřech užitných vzorech a jednom užitém vzorku.

1. Vyjádření k aktuálnosti tématu

Ing. Kostiha zvolil jako téma disertace statické zabezpečení železobetonových sloupů. Téma je vysoce aktuální, vyhledavač Google našel na heslo „zesilování betonových konstrukcí“ 81 500 výsledků, pozoruhodné je, že doktorská disertace pod vedením prof. RNDr. Ing. Petra Štěpánka, CSc., je uváděna na předních místech.

2. Cíl disertační práce

Cílem práce byla predikce chování ovinutých sloupů dle zvolených existujících přístupů, zpracovaných různými autory (i se zahrnutím vybraných normativních předpisů) a provedení experimentálních zkoušek.

Cílem je verifikace chování ovinutých sloupů se zahrnutím limitujících vlivů a jejich zohlednění v návrhovém přístupu v souladu s platným normativním předpisem; numerické modelování řešené problematiky. Bylo provedeno porovnání výsledků výpočty predikovaného a reálného chování ovinutých sloupů, které sloužilo k optimalizaci návrhového postupu (únosnosti), porovnání bylo provedeno pomocí interakčních diagramů. Cíle práce jsou jasně definované a bylo jich v rámci disertace dosaženo.

3. Metody zpracování, vyjádření k postupu řešení problému

Práce uplatňuje metody a postupy, které představují efektivní přístup k řešené problematice. Deklarované cíle byly dosaženy následujícími metodami a postupy:

- vytvořením přehledu již zpracovaných přístupů stanovujících chování ovinutých sloupů;
- provedením experimentálních prací – zatěžovacích zkoušek ovinutých sloupů v různých modifikacích;
- zpracováním nelineární numerické analýzy pomocí výpočtového modelu vytvořeného v programu ATENA, který byl využit pro verifikaci výsledků experimentální části;
- ověřením platnosti predikce chování sloupů ovinutých FRP tkaninou.

Doktorand uplatňuje při výběru metod a postupů velmi dobré znalosti z oblasti stavební mechaniky, betonových konstrukcí, numerických metod a výpočetní techniky a experimentální pružnosti. Disertace splňuje svým rozsahem a obsahem požadavky Studijního a zkušebního řádu doktorských programů VUT v Brně. Konkrétní přínos doktoranda k řešené problematice je doložen publikovanými pracemi v oboru železobetonových konstrukcí a jednou certifikovanou metodikou, čtyřmi užitnými vzory a jedním užitným vzorkem.

4. Význam disertace pro praxi a rozvoj vědního oboru

V disertaci je navržen a ověřen postup pro tvorbu výpočtových modelů pro analýzu sloupů zesílených ovinutím FRP tkaninou. Podle v disertaci uvedených výpočtů a provedených experimentů jsou vyvozovány závěry a doporučení pro praxi.

5. Doporučení a připomínky

K práci mám následující připomínky a dotazy:

- Je třeba ocenit komplexní přístup k řešené problematice a kritický přístup k hodnocení dosažených výsledků a formulování doporučení k využití materiálových modelů.
- V diskusi prosím o sdělení, zda při výběru programového systému byl zvažován systém ANSYS.
- Jak byly zadány okrajové podmínky pro výpočtové modely? Jaké byly použity konečné prvky?

6. Vyjádření k formální úpravě a jazykové úrovni

Práce má vysokou grafickou, ale i jazykovou úroveň.

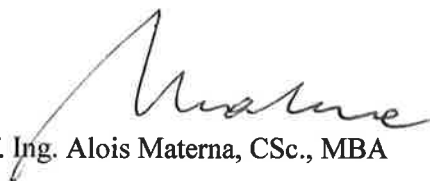
7. Hodnocení vědecké a odborné činnosti

Autor prokázal, že dovede vědecky pracovat, a to nejen svou prací, ale také zapojením do vědeckovýzkumné činnosti pracoviště a fakulty. Výsledky práce publikoval jako autor nebo spoluautor v 34 člancích a příspěvcích na konferencích. Za přínosné lze považovat provedené výpočty ovinutých sloupů modelovaných jako prostorové úlohy, respektující fyzikálně i geometricky nelineární vlastnosti řešené konstrukce. Správně jsou stanoveny další možné směry vědeckovýzkumné činnosti.

8. Závěr

Ing. Vojtěch Kostíha plně prokázal odbornou kvalitu a tvůrčí schopnosti. Z uvedeného hodnocení je patrné, že disertační práce přináší nové poznatky, je aktuální a v ní obsažené metody a postupy zkvalitní navrhování a posouzení železobetonových sloupů zesilovaných ovinutím. Předložená disertace splňuje požadavky zákonem a vnitřními předpisy univerzity na tyto práce kladené a doporučuji disertační práci k obhajobě. Po úspěšné obhajobě doporučuji jmenovanému udělit titul Ph.D.

V Sokolnicích 31. 5. 2018


Prof. Ing. Alois Materna, CSc., MBA