



Posudek disertační práce

Uchazeč Ing. Aneta Libecajtová

Název disertační práce Numerické modelování stabilizace a zpevňování konstrukcí historických objektů

Studijní obor Pozemní stavby

Školitel prof. Ing. Jiří Witzany, DrSc., dr. h. c.

Oponent doc. Ing. Jiří Brožovský, Ph.D.

e-mail jjiri.brozovsky@vsb.cz

Aktuálnost tématu disertační práce

komentář: Téma využití numerického modelování zděných konstrukcí, zejména konstrukcí historických, zpevňovaných a modifikovaných, je aktuální. Různorodost zděných konstrukcí vede k tomu, že přes celosvětově velký rozsah výzkumných prací a řadu existujících metod a přístupů neexistuje univerzálně použitelný přístup k jejich modelování.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Splnění cílů disertační práce

komentář: Cílem práce bylo nalezení vhodného numerického přístupu pro vytýčenou skupinu úloh (zděné denricky zatížené pilíře vyztužené a nevyztužené) a vzájemná komparace numerických a experimentálních výsledků. Tyto cíle byly naplněny beze zbytku

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Metody a postupy řešení

komentář: K výpočtům byla použita metoda konečných prvků (program ABAQUS). Vytvořené modely byly jak lineárně pružné, tak fyzikálně nelineární (bylo použito několik modelů). Tyto výpočty byly ze 100% realizovány studentkou. Experimentální data byla získána měřeními na pilířích speciálně připravených v laboratořích v rámci projektů NAKi, na kterých se studentka dlouhodobě aktivně podílela. Rozsah prací realizovaných studentkou, a tím i rozsah publikovaných dat a výsledků, je velmi nadprůměrný.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář: Konkrétním přínosem jsou sestavené modely (včetně publikovaných vstupních dat), a jejich verifikace. Tyto modely jsou obzvláště cenné tím, že byly sestaveny pro materiály typicky používané v českých zemích, což umožňuje jejich použití k řadě dalších úloh usnadňují volbu nevhodnějšího modelu pro konkrétní případ. Podstatná je skutečnost, že výsledky numerických modelů jsou srovnány s výsledky experimentálních měření.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

komentář: Význam práce je možné spatřovat zejména ve skutečnosti, že byl vytvořeny numerické modely pilířů z materiálů typických pro české podmínky a příslušná vstupní data jsou publikována. Je tak možno je využít pro řešení celé řady úloh vyžadujících modelování zděných konstrukcí (nevyztužených i vyztužených) v českých podmínkách. Publikovaný srovnání s experimenty poskytují dobré vodítko pro volbu konkrétního modelu.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

komentář: Formální úprava je velmi dobrá, v práci se samozřejmě vyskytují drobné překlepy a nedostatky, ale není jich mnoho. Vysvětlení MKP a některých metod je trochu zkratkovitě, ale vzhledem k hlavnímu zaměření práce dostatečné. Některé obraty nejsou úplně šťastné (např. na str. 62 se uvádí možnost dopočítat aktuální modul přetvárnosti v nepružném stavu "podle Hookeova zákona" nebo pružnoplastický výpočet je na str 52 zjednodušen – zřejmě v důsledku zkracování textu – jen na "Mohr-Coulombovo kritérium"). Ve všech případech však jde jen spíše o kosmetické nedostatky.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Připomínky

U vyztužených zděných prvků byl pravděpodobně bylo účelné využít tzv. kontaktních konečných prvků mezi zdivem a vyztužujícím materiálem. Uvažovala studentka o této možnosti? Mohlo by to být v konkrétně řešených úlohách přínosem?

V práci je uvedeno další využití dosažených výsledků. Jaké jsou však další plány například v oblasti dalšího rozvoje modelů (využití jiných numerických postupů, modelů materiálu, uvážení vlivu velkých deformací aj.)?

Závěrečné zhodnocení disertace

Na základě výše uvedeného se domnívám, že v rámci oboru jde o velmi nadprůměrnou práci, kterou nijak nesnižují výše uvedené drobné nedostatky. Proto práci doporučuji k obhajobě.

Doporučuji po úspěšné obhajobě disertační práce udělení titulu Ph.D.

ano

ne

Datum: 24.2. 2020

Podpis oponenta: