



Posudek disertační práce

Uchazeč Ing. Jan Faltýnek

Název disertační práce Segmentové ostění tunelů ražených mechanizovanými štíty

Studijní obor Konstrukce a dopravní stavby

Školitel doc. Dr. Ing. Jan Pruška

Oponent prof. Ing. Matouš Hilar, M.Sc., Ph.D., CEng., MICE

e-mail hilar@3-g.cz

Aktuálnost tématu disertační práce

komentář: Z mého pohledu je zvolené téma velmi aktuální. V České republice zatím nejsou dlouhodobější zkušenosti s ražbou pomocí moderních mechanizovaných a s využitím moderních segmentových ostění, dosud byly danou technologií vyraženy pouze dva dopravní tunely (úsek V.A pražského metra a železniční tunely Ejpovice). V budoucnu lze očekávat větší množství projektů realizovaných s využitím uvedené technologie (např. trasa D pražského metra, tunel Praha - Beroun, Krušnohorský tunel, železniční tunely na vysokorychlostních tratích, atd.). Pro projektovou přípravu a následnou výstavbu uvedených projektů budou zpracované informace velmi přínosné.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Splnění cílů disertační práce

komentář: Cíle disertační práce jsou podrobně uvedeny v kapitole 2 a byly následující:

- 1) vytvořit komplexní studii segmentového ostění
- 2) analyzovat prostorové chování segmentového ostění s ohledem na působení podélných a příčných spojů ostění

Z mého pohledu byly vytyčené cíle plně splněny.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Metody a postupy řešení

komentář: Doktorand prokázal, že je schopen používat základní metody a postupy vědecké práce. V práci je proveden rozbor současného stavu problematiky s odkazy na odpovídající literaturu, doktorand čerpal především ze zahraniční literatury, protože vhodné literatury v češtině je velmi omezené množství. Disertační práce se velmi podrobně zabývá problematikou prostorového chování segmentového ostění, pro řešení byly použity analytické metody i numerické modelování metodou konečných prvků ve 2D i 3D v programech ATENA a Plaxis. Výsledky výpočtů byly porovnávány a diskutovány, doktorand provedl rozšíření používaných analytických vztahů a vytvořil aplikaci „MxPhi“, byla provedena citlivostní analýza, v disertaci jsou uvedena doporučení pro budoucí přístup k řešené problematice.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář: Doktorand vytvořil velmi rozsáhlou publikaci zaměřenou na segmentové ostění tunelů ražených moderními plnoprofilovými štíty. Obdobná publikace dosud v České republice neexistovala a ani v zahraničí dané téma patrně nebylo zpracováno obdobným uceleným způsobem. Vzhledem k nedostatku české literatury musel doktorand vycházet především ze zahraničních zdrojů. Doktorand provedl řadu analytických a numerických výpočtů ve 2D i 3D. Doktorand odvodil analytické vztahy stanovení rotační tuhosti příčného podélného spoje se zohledněním vlivu překročení tlakové pevnosti betonu a lineárnímu změkčení. Doktorandem odvozené analytické vztahy byly ověřeny pomocí numerického modelování. Doktorand vytvořil aplikaci „MxPhi“ pro stanovení nelineárního průběhu rotační tuhosti podélného spoje. Dalším přínosem je provedení rešerše způsobů zavedení nelineární rotační tuhosti podélného spoje (nepřímé vs. přímé metody) a definování čtyř základních přímých metod, kterými lze podélný spoj do výpočtu zavést. Doktorand provedl porovnání namáhání prstence ostění dle jednotlivých přístupů. Dále práce přináší zohlednění vlivu prostorového spolupůsobení mezi sousedními prstenci ostění a vlivu tuhosti příčného spoje na namáhání tubusu segmentového ostění s průběžným a neprůběžným podélným spojem. Veškeré výsledky provedených výpočtů jsou přehledně shrnuty v doporučeních pro provádění statických výpočtů segmentového ostění.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

komentář: Z předložené disertace je patrné, že doktorand má dostatečné teoretické znalosti i praktické zkušenosti z oboru podzemních staveb. Disertace podrobně zpracovává problematiku, která dosud v České republice obdobným způsobem zpracována nebyla. Řešená problematika dosud v České republice není výrazněji zohledněna ani v souvisejících normách a předpisech, pro jejichž aktualizaci bude disertace jistě velmi dobrým podkladem. Předložená disertace určitě bude přínosná pro projektovou přípravu i výstavbu tunelů ražených plnoprofilovými štíty, disertace určitě přispívá k rozvoji oboru podzemních staveb.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

komentář: Formální úroveň práce je na velmi dobré úrovni, což vzhledem k rozsahu práce patrně nebyl jednoduchý cíl. Práce je pečlivě graficky zpracována, obrázky, tabulky a grafy jsou dostatečně ilustrativní, práce má všechny podstatné formální náležitosti. Text práce je výstižný, přehledný a srozumitelný, v textu není mnoho gramatických chyb. Použitá literatura je citována v dostatečném rozsahu.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Připomínky

K práci nemám žádné zásadnější připomínky. Rozsah práce (485 stran) je velmi nadstandardní, nicméně nemyslím si, že by v práci byly nějaké části vyloženě nadbytečné. I přes velký rozsah je disertace zpracována velmi kvalitně. Zpracování práce dle mého názoru bylo velmi časově náročné, což bylo dáno množstvím provedených analytických a numerických výpočtů, dále také skutečností, že doktorand vycházel především ze zahraniční literatury.

Závěrečné zhodnocení disertace

Předloženou disertační práci hodnotím velmi vysoko, jde o jednu z nejlépe zpracovaných disertačních prací, které jsem dosud oponoval. Doktorand prokázal dostatečné znalosti a schopnosti pro získání titulu Ph.D., proto doporučuji kladné přijetí práce.

Doporučuji po úspěšné obhajobě disertační práce udělení titulu Ph.D.**ano** **ne** Datum: 31. 5. 2019

Podpis oponenta: