

Posudek disertační práce

Autor práce: Ing. Jakub Kršík
Název práce: Numerické modelování předpjatých dutinových panelů typu SPIROLL na pružném podepření a vyhodnocení průběhu napětí
Studijní obor: P3607 Stavební inženýrství (ND)

Oponent: prof. Ing. Stanislav Vejvoda, CSc.; stanislav.vejvoda@seznam.cz
 Díly 241, Rebešovice, 664 61 Rajhrad

Datum zadání posudku: **02.08.2018**

Aktuálnost tématu disertační práce

Téma disertační práce je aktuální. Při pružném podepření dutých panelů dochází k přerozdělení smykových sil, které je třeba doložit dostatečně přesným výpočtem, ověřeným experimentálně. K nalezení vhodného postupu prokazování namáhání dutých panelů použil doktorand několik metod výpočtu, které porovnával s experimentem.

Hodnocení:

<input type="checkbox"/> vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrné	<input type="checkbox"/> průměrné	<input type="checkbox"/> podprůměrné	<input type="checkbox"/> slabé
-------------------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Splnění cílů disertační práce

Cíle disertační práce jsou uvedeny v kap. 2. Podle mého názoru doktorand Ing. Jakub Kršík vytyčené cíle splnil. Ve své práci uvádí závěry, které lze v praxi využít.

Hodnocení:

<input type="checkbox"/> vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrné	<input type="checkbox"/> průměrné	<input type="checkbox"/> podprůměrné	<input type="checkbox"/> slabé
-------------------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Postup řešení problému – metody zpracování

Dosažení cílů disertační práce vyžadovalo podrobně se seznámit s dosaženými výsledky zkoumání daného problému v zahraničí, seznámit se se stávajícími normami, prostudovat postupy řešení prezentované v literatuře, získat potřebnou teoretickou přípravu, osvojit si využití metody konečných prvků a získat praxi v provádění experimentálních zkoušek. Musel si také osvojit metodiku porovnání výsledků numerických výpočtů a experimentů, aby porozuměl příčinám případných neshod.

K výpočtům smykových a normálových napětí a deformací použil jak analytické vztahy uváděné v normách a v literatuře, tak metodu konečných prvků (ANSYS). Je třeba ocenit přístup doktoranda k tvorbě sítě prvků, k volbě okrajových podmínek a při zadávání zatížení. V práci specifikuje, pro jaké případy je vhodné použít příslušnou z posuzovaných metodik. Při podepření dutých panelů na pružném podkladě považuje za dostatečný bezpečnostní součinitel rovný hodnotě 2.

Hodnocení:

<input type="checkbox"/> vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrné	<input type="checkbox"/> průměrné	<input type="checkbox"/> podprůměrné	<input type="checkbox"/> slabé
-------------------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Význam disertační práce pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

Výsledky disertační práce lze využít pro pevnostní návrh panelů SPIROLL na pružném podkladě a při aplikaci opatření uvedených v této práci dosáhnout jejich optimální únosnosti. Jsou uvedena opatření, která musí být provedena, aby smykové napětí v krajních žebrech panelů bylo co nejnižší. Poznatky uveřejněné v disertační práci je třeba ocenit, neboť jsou přínosné jak pro další teoretické zkoumání dané problematiky, tak také pro praxi.

Hodnocení:

<input type="checkbox"/> vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrné	<input type="checkbox"/> průměrné	<input type="checkbox"/> podprůměrné	<input type="checkbox"/> slabé
-------------------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

Rozsah disertační práce je dostatečný. Disertační práce je napsána ve srozumitelné formě bez gramatických a stylistických chyb. Pouze jsem našel jen několik drobných překlepů.

Hodnocení:

<input type="checkbox"/> vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrná	<input type="checkbox"/> průměrná	<input type="checkbox"/> podprůměrná	<input type="checkbox"/> slabá
-------------------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Hodnocení publikační a jiné činnosti doktoranda

Disertant ve své práci uvádí 13 publikací, v deseti z nich je uveden jako první autor. Tři z publikací byly uveřejněny v mezinárodních časopisech, tři na mezinárodních konferencích a zbývající na národních konferencích. Rozsah publikací lze považovat za dostatečný.

Hodnocení:

<input type="checkbox"/> vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrná	<input type="checkbox"/> průměrná	<input type="checkbox"/> podprůměrná	<input type="checkbox"/> slabá
-------------------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Poznámky a připomínky k textu práce

V kap. 4 by bylo vhodné za slovo „ztráta“ doplnit slovo „předpětí“. Nadpis čl. 4.3.2 by bylo vhodné přesněji formulovat, napětí se uvolní z nějakého důvodu a ten by měl být zřejmý z nadpisu.

Str. 23, 2. řádek zdola. Okrajů má panel více, zpřesnit, že se jedná o okraje v podélném směru.

Str. 45. Průhyb panelu je vypočten ve směru z , je sice funkcí x , ale měl by být označen w_z .

Obr. 61. V_c , model jedná se pravděpodobně o V_c , experimentální model.

Místo slova „spočítat“ by spíše mělo být použito slovo „vypočítat“. Spočítá se počet kusů, nikoliv napětí, přetvoření apod., ta se vypočítají.

Prosím vysvětlit:

- 1) Na str. 14 na Obr. 1 je znázorněna polovina výřezu žebra, na které působí předpětí. Když v textu uvedete „element“ žebra, myslíte tím pouze tuto spodní polovinu žebra, nebo také jeho horní část. Má na velikost smykového napětí uprostřed výšky žebra vliv geometrie a plocha poloviny, anebo celého žebra?
- 2) Za jakých podmínek by bylo možné měřit ztrátu předpětí pomocí tenzometrů? Bylo by možné měřit ztrátu předpětí jiným způsobem, např. mechanickým? Setkal jste se někdy např. s Huggenbergerovým průtahoměrem? Myslíte, že byste tímto způsobem mohl ověřit přesnost vztahů pro výpočet ztráty předpětí, které uvádíte v disertační práci?

3) V přílohách máte vynesené závislosti napětí na zatížení. Jedná se o nelineární závislosti. Podobné závislosti budou také mezi napětím a přetvořením. V jakém rozsahu poklesu napětí by při odlehčování mohla být závislost napětí – přetvoření lineární? Prováděl jste takovéto zkoušky u betonu?

Závěr

Předložená disertační práce je věnována velmi aktuálnímu problému a přináší nové poznatky, které lze využít jak ve vědě, tak v praxi. Disertační práce má velmi dobrou úroveň.

Uchazeč zpracováním disertační práce Numerické modelování předpjatých dutinových panelů typu SPIROLL na pružném podepření a vyhodnocení průběhu napětí prokázal způsobilost k samostatné tvůrčí vědecké práci ve smyslu § 47 zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a změnách a doplnění dalších zákonů.

Doporučuji, aby disertační práce Numerické modelování předpjatých dutinových panelů typu SPIROLL na pružném podepření a vyhodnocení průběhu napětí byla přijata k obhajobě a aby v případě jejího úspěšného obhájení byl

Ing. Jakubu Kršíkovi

udělen akademický titul „doktor“ (ve zkratce „Ph.D.“ uváděné za jménem).

Datum: 14.08.2018

Podpis oponenta práce: