

Posudek oponenta diplomové práce

Název práce: Vliv velikosti normálových sil na nelineární seismickou analýzu

Autor práce: Bc. Holiš Ondřej

Oponent práce: M.Eng. Ing. Rostislav Lang, Ph.D.

Popis práce:

Předložená práce se věnuje parametrické studii závislosti mezi normálovými silami ve vertikálních konstrukčních prvcích a dynamickou odezvou konstrukcí. Dynamická odezva je zkoumána dvěma odlišnými postupy, prvním je aplikace pushover analýzy, druhým je řešení časové analýzy s využitím Newmarkovy metody. Parametrická studie uvažuje jak proměnná zatížení zvolených konstrukcí, tak i odlišná fyzikální zadání v podobě elastické, či plastické odezvy jednotlivých konstrukčních prvků. V rámci zpracovávání diplomové práce byl diplomantem vytvořen vlastní program pro řešení nelineárních úloh prutových konstrukcí. Řada výše uvedených výpočtů byla provedena v tomto programu a verifikována s výsledky získanými využitím komerčních programů.

Hodnocení práce:

	Výborné	Velmi dobré	Dobré	Nevyhovující
1. Odborná úroveň práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Formální, grafická a jazyková úprava práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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.:

Diplomová práce je psána systematicky a splňuje deklarované cíle. Lze konstatovat, že při jejím zpracování byly použity vhodné postupy. Drobné výhrady bych měl pouze ke kvalitě některých obrázků (4.13), gramatickým překlepům a k několika nepřesným tvrzením, z nichž jedno je základem prvního z položených dotazů.

Celkově lze konstatovat, že předložená diplomová práce je kvalitní. Rád bych také ocenil skutečnost, že diplomant v rámci své práce vytvořil vlastní výpočetní program pro nelineární analýzu prutových konstrukcí, v němž byla provedena řada výpočtů prezentovaných v diplomové práci.

Připomínky a dotazy k práci:

Rád bych diplomanta požádal o zodpovězení následujících otázek:

1. Na straně 17 hodnotíte časovou náročnost výpočtů dynamické odezvy konstrukcí při použití explicitních a implicitních schémat. Jsou implicitní metody opravdu výpočetně méně náročné?
2. V kapitole popisující vlastní program píšete o P- Δ analýze, kde sestavujete geometrickou matici tuhosti prutů. Nakreslete a popište fyzikální podstatu geometrické tuhosti.
3. Na straně 37 uvádíte, že zvolená Picardova iterační metoda nebyla schopna nalézt řešení po překonání maxima zadané funkce. Jak se tato skutečnost při výpočtu projevovala a jak by se ve stejném místě projevovala metoda Newton-Raphson?
4. V kapitole 5.2.4 je prezentováno srovnání výsledků výpočtů s použitím různých materiálových modelů. Při použití plastických prutů jsou patrné značné plastické deformace. U plastických kloubů tento trend pozorovatelný není. Jak byste tuto skutečnost interpretoval?

Závěr:

Předloženou diplomovou práci hodnotím velmi kladně. Diplomant při jejím zpracování postupoval systematicky, provedl zadanou parametrickou studii a také zřejmě vynaložil značné úsilí, aby vytvořil vlastní výpočetní program. Celkově tedy práci hodnotím jako výbornou.

Klasifikační stupeň podle ECTS: **A**

Datum:

Podpis oponenta práce: