

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor bakalářské práce: Daniel Jindra

Oponent bakalářské práce: doc. Ing. Jiří Kala, Ph.D.

Autor měl dle zadání provést analýzu mezní únosnosti nosné konstrukce fotovoltaické elektrárny – definice zatížení dle EN, vytvořit nelineární výpočtový model a na něm provést stabilitní výpočet. Dosažené výsledky měly být srovnány s návrhem dle evropské normy pro tenkostěnné ocelové konstrukce. Konstatuji, že zadání bylo splněno ve všech bodech.

Práce je členěna na osm kapitol včetně úvodu a závěru (1. a 8. Kapitola). V druhé kapitole je vypočteno zatížení dle EN. Zásadní je kapitola třetí, která popisuje modely vytvořené v prostředí ANSYS. Byly vytvořeny tři prutové modely a jeden popisují geometrii modelu pomocí desko-stěnových prvků. Čtvrtá kapitola porovnává dosažené výsledky pomocí jednotlivých numerických modelů. V páté kapitole je proveden výpočet únosnosti tenkostěnné ocelové krokve dle EN. V šesté kapitole je provedeno srovnání výsledků pro krokv – tj. prvek díky kterému došlo ke kolapsu konstrukce, v sedmé kapitole je doložena únosnost ostatních prvků dle EN. V osmé kapitole je provedena diskuze dosažených výsledků a závěr.

Formálně je práce pečlivě provedena. Drobnou výtku bych měl k úvodu, kde je nejdříve detailně popsána konstrukce a až následně se hovoří o podstatě problému. Obsahově je práce velmi dobře logicky rozčleněna. Výsledky všech výpočtů jsou profesionálně prezentovány. Podstatné výsledky jsou vždy souhrnně a přehledně uvedeny v tabulkách a grafech. Seznam podkladů a literatury je uveden. Bakalář použil vcelku správných odborných termínů, vyskytuje se ale několik nevhodných formulací, jako např. „modelování velkých napětí a deformací. Použití termínů z příruček programů ANSYS není na závadu.

Do rozpravy mám otázky

Proč pro zavedení počátečních imperfekcí byly použity vlastní tvary modální analýzy a ne tvary lineární stability, která bere v úvahu zatížení konstrukce.

Proč nebylo provedeno srovnání s lineární stabilitou (Eigenvalue buckling)?

ZÁVĚR:

Předložená práce prokazuje, že bakalář si výborně osvojil potřebné teoretické znalosti v oblasti stability tenkostěnných ocelových konstrukcí a zvládl v potřebném rozsahu metody numerických výpočtů a příslušné aplikace programu ANSYS. Pro analýzu použil základní prutový model i prutový model zohledňující chování členěných prutů. Získané poznatky jsou přínosem pro praxi řešení úloh uvedeného typu s použitím programů ANSYS. Práce prokazuje autorovu schopnost prezentovat na vysoké úrovni výsledky své odborné práce. Z uvedených důvodů hodnotím práci jako výbornou.

Klasifikační stupeň ECTS: A/1

V Brně dne 9.6.2016

.....
Podpis

Klasifikační stupnice

Klas. stupeň ECTS	A	B	C	D	E	F
Číselná klasifikace	1	1,5	2	2,5	3	4