

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Kotvený meteorologický stožár</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Jan Ulrich</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta stavební (FSv)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra ocelových a dřevěných konstrukcí
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Jiří Lahodný, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	EXCON, a.s.

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

**Zadání** **mimořádně náročné**

*Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.*

Náročnost práce spočívá zejména v určení odezvy nelineární konstrukce na zatížení větrem. Cílem diplomanta bylo rovněž provedení podrobného dynamického výpočtu odezvy konstrukce.

**Splnění zadání** **splněno**

*Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.*

Zadání práce je splněno. Práce je navíc rozšířena o část, ve které jsou porovnány dva různé postupy určení tvarového součinitele konstrukce s námrazou - podle stávající normy a podle normy připravované.

**Zvolený postup řešení** **vynikající**

*Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.*

Kotvený stožár byl analyzován nejprve ekvivalentní statickou metodou. Následně diplomat použil spektrální analýzu k přesnějšímu určení dynamické odezvy konstrukce.

**Odborná úroveň** **A - výborně**

*Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.*

Diplomová práce je zpracována na vysoké odborné úrovni. Diplomant ke své práci využil znalosti získané při studiu a dále je rozšířil zejména v oblasti dynamiky a nelineární statiky.

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce** **A - výborně**

*Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.*

Práce je zpracována přehledně a srozumitelně. Postupy výpočtů jsou dobře vysvětleny. V práci nejsou z důvodu přehlednosti a jejího rozsahu zobrazeny všechny dílčí výpočty a tabulky. Výběr publikovaných tabulek je proveden výstižně a je možné dobře sledovat postup výpočtu. Výkresy mají dobrou grafickou úroveň. Diplomová práce překračuje rozsah daný zadáním.

**Výběr zdrojů, korektnost citací** **A - výborně**

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.*

Diplomant čerpal z dostatečného počtu zdrojů, z platných i připravovaných norem a dalších zdrojů, včetně zdrojů z praxe. Citace jsou řádně značeny.

**Další komentáře a hodnocení**

*Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a*

*funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.*

1. V první části práce jsou porovnávány dvě varianty uložení dříku stožáru v patě – kloubová a vetknutá varianta. Podepření dříku je zobrazeno na obr. 5.5 a 5.6 (str. 57). Podepření „kloubové“ varianty ovšem neumožňuje natočení paty příhrady jako celku. Dřík je vetknut do základu v obou případech. Zajímavější by bylo porovnání s variantou, kdy je dřík uložen na jednom kloubu v ose příhrady.
2. Ze statického výpočtu není zřejmé, jakým způsobem bylo do výpočtu zahrnuto počáteční napětí kotevních lan.
3. Stanovení tvarového součinitele namrzlé konstrukce podle připravované normy EN 1991-1-4 (verze ze října 2019), čl. E.5.3.1: Při použití tohoto postupu má být diagonála uvažována jako kruhový prvek v podkritickém režimu. Rozhoduje tvar prvku bez námrazy.
4. Určení maximální odezvy podrobným postupem, vzorec (2.1), str. 86: Součinitel maximální hodnoty  $k_p$  má být určen vztahem závislým na frekvenci přechodů s kladnou směrnicí a integrační době, tj. dle vzorce (B.4) normy ČSN EN 1991-1-4. Není totožný se součinitelem  $k_s$ , i když nabývá podobných hodnot.
5. V práci jsou uvedeny pouze vnitřní síly v nárožnicích stanovené podrobným dynamickým výpočtem. Bylo by zajímavé porovnat výsledky obou postupů - ekvivalentního statického a podrobného dynamického výpočtu.
6. Nárožníky byly posouzeny automaticky v softwaru Scia Engineer. Z automatického výpisu nejsou zřejmé všechny důležité parametry, např. typ vzpěrnostní křivky.
7. Nebyla posouzena kotevní lana a hlavní detaily konstrukce.
8. V technické zprávě je uvedena norma pro výrobu trubek ČSN EN 10210 (duté profily vyrobené za tepla), ale na výkresech je norma ČSN EN 10219 (duté profily tvářené za studena).
9. Je navrženo žárové zinkování ponorem. Rozměry dílů ovšem přesahují rozměry zinkovací vany. Duté profily nejsou opatřeny nutnými otvory pro vtok, odtok zinku a odvodu vzduchu.

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

Diplomant svoji práci prokázal výborné znalosti v oboru statiky a dynamiky staveb a v oboru ocelových konstrukcí. Dále zvládnutí výpočetního software a náročného postupu výpočtu odezvy na náhodné zatížení větrem. Výše uvedené připomínky mají charakter doplňků a nesnižují celkovou kvalitu diplomové práce.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 29.1.2021

Podpis: Ing. Jiří Lahodný, Ph.D.

