



Posudek diplomové práce Bc. Petra Nevšimala

Statický přepoččet mobilní příhradové haly

Tématem diplomové práce bylo provedení statického přepočtu ocelové příhradové mobilní haly s využitím programu SCIA Engineer, optimalizovat navržené profily a posoudit spoje. Práce je rozdělena do pěti kapitol, má celkem 99 stran.

Podkladem pro hodnocení halová příhradová konstrukce, RUB-01, byl konkrétní výrobní typ společnosti Haly.biz s.r.o. Uvedený typ haly byl původně dle podkladů práce navržen do I. sněhové a větrné oblasti. Cílem práce bylo uvedenou konstrukci posoudit z hlediska namáhání ve III. sněhové a větrné oblasti a v případě pevnostně nevyhovujících profilů navrhnout potřebná zesílení.

Práce je přehledně členěna, v první kapitole autor práce stručně seznamuje čtenáře s vlastní konstrukcí haly, uvádí použité materiály a jejich geometrické uspořádání. Následující kapitola obsahuje hlavní část práce – statický výpočet. Úvodní část statického posudku se věnuje stanovení zatížení vč. jejich kombinací. Kapitola je dostatečně podrobně popsána s výjimkou zatížení teplotou (ke které budu mít níže dotazy). Pro výpočet vnitřních sil od zatížení je použit 3D prutový model. Vlastní jádro statického výpočtu je definováno výčtem posouzení (rovnice) definovaných legislativou eurokódů (ČSN EN 1993). Každý profil je posuzován odděleně, tj. jsou definovány geometrické vlastnosti, charakteristiky profilů, vnitřní síly (vč. grafického zobrazení) a následně je automaticky posouzen v prostředí SCIA Engineer pomocí tzv. jednotkového posudku. Pokud daný profil nevyhověl na vyšší zatížení je navržen nový zesílený profil a posudek je opakován. V závěru statického posudku jsou uvedeny reakce v podporách (bez dalšího) a výpočet montážních spojů. V rámci finálního hodnocení autor shrnuje dosažené výsledky a zároveň kvantifikuje nárůst hmotnosti konstrukce (více než 500%). Autor si je nepřiměřeného navýšení hmotnosti vědom a proto se v krátkosti tomuto úvahou věnuje. V přílohách jsou následně uvedeny dílčí výpočty koeficientů zatížení (větrem), tabulkové výpočty spojů, výpisy automatických posudků a konstrukce původní a zesílené haly.

K práci mám následující dotazy:

- 1) Výpočet zatížení teplotou je stručně charakterizován rozdílem teoretické maximální a minimální hodnoty. Rozdíl činí 72°C. V práci je uvedeno, že teplota byla aplikována rovnoměrně bez bližšího výkladu. Znamená to, že hala byla zatížena ohřevem na +72°C a následně byl zkoumán vnitřní stav, nebo, byl volen interval montážních teplot a od tohoto intervalu se odvíjelo zatížení? Proč nebylo aplikováno nerovnoměrné teplotní zatížení (střídavě osluněná a zastíněná strana)?

- 2) V práci jsou definovány výsledky jednotkových posudků, není však zřejmé, které posouzení dle normy bylo nevyhovující (tah, tlak, vzpěr, pokud vzpěr, tak k jaké ose, apod.), pokud by toto bylo známo, mohlo být výsledné zesílení konstrukce z pohledu nárůstu hmotnosti podstatně příznivější.
- 3) Práce postrádá analytické ověření, zda jednotkové posudky (závislé na vstupních parametrech) dostatečně věrně reflektují na skutečnou geometrii konstrukce.
- 4) V práci je v úvodu zmiňována geometrie ukotvení konstrukce do patek. V závěru je uveden nárůst reakcí (více než trojnásobný), proč se autor nezabýval rovněž úpravou/návrhem kotvení?
- 5) V práci jsou uvedeny výpočty montážních spojů, nejsou však řešeny dílenské spoje, zejména svary jednotlivých prutů?

V úvodu autor zmiňuje volnou návaznost na svou bakalářskou práci. Při bližším porovnání obou prací shledávám, že práce diplomová se rozsahově od práce bakalářské příliš neliší, resp. nelze konstatovat, že by došlo k nějakému kvalitativnímu posunu, ve kterém by student prokázal své inženýrské schopnosti. Odevzdaná práce na mě působí, že je šitá „horkou jehlou“, kdy byla jako vzor použita práce bakalářská. Tento nedostatek shledávám jako zásadní.

Vzhledem k uvedeným faktům práci hodnotím stupněm E „dobře“.



doc. Ing. Bohumil Culek, Ph.D.

V Pardubicích 3.6.2019