

Oponentský posudek diplomové práce:

Posouzení únosnosti mostu v areálu Škoda Plzeň

Diplomant **Bc. Jakub Stejskal** zpracoval výpočet zatížitelnosti ocelového dvoukomorového mostu podle soustavy evropských norem ČSN EN. Výpočet je proveden metodami efektivních šířek a redukovaných napětí s využitím prostorového deskostěnového modelu. Práce je zpracována pečlivě a má velmi dobrou úroveň znalostí problematiky.

Připomínky k diplomové práci:

Statický výpočet:

- v práci je uvedeno, že je zatížení větrem aplikováno na návětrnou plochu stěny komory, nemělo by být aplikováno nižší zatížení i na závětrnou komoru?
- Z dokumentu výpočtu není zřejmé, jakým způsobem jsou posouzeny prvky modelované jako pruty, resp. jak je zohledněna spolupůsobící šířka k nim přilehlých desek či stěn,
- pomocí modelu s deskostěnovými příčnickami bylo ověřeno, že špičky napětí globálního modelu jsou způsobeny připojením prutových prvků příčniců na stěny. Hodnoty špiček nebyly proto uvažovány. Jaké hodnoty napětí ale byly uvažovány místo nich, i ve verifikačním modelu byly poměrně vysoké hodnoty (171,7 MPa)?
- Smykové ochabnutí je pro metodu efektivních šířek započteno redukcí tloušťky příslušných prvků. V deskostěnovém modelu je zřejmě zohledněno použitím vhodného typu prvků a tím skutečným rozdělením napětí v konstrukci. Bylo by zajímavé teoretický a výpočetní průběh porovnat,
- globální boulení je posouzeno na 4 subpanelech příčného řezu konstrukce, není však patrné jakou mají tyto subpanely geometrii,
- napjatost na přechodu rozdílných tloušťek dolního pásu je ověřena nelineární analýzou s pružnoplastickým chováním materiálu. Možnost využití plasticity v daném průřezu by měla být potvrzena jeho klasifikací. Dále by bylo při plastifikaci konstrukce vhodné ověřit velikost poměrného přetvoření v daném místě,
- je uvedeno, že prvky horní desky byly posouzeny na membránová napětí získaná výpočtem globálního modelu z důvodu zanedbání vlivu lokálních účinků ohybu plechu. Membránová napětí jsou ale způsobena i od příčného zatížení, záměr tedy zřejmě není zcela splněn. Bylo by vhodné porovnat ve vybraných místech velikost napětí normálových, membránových a Von Mises ekvivalentních,
- zřejmě není provedeno posouzení stěn v lokálním boulení při zatížení příčnými silami, které může mít pro zatížitelnost význam.

Závěrečné hodnocení diplomové práce:

Diplomant prokázal rozsáhlé znalosti v oboru ocelových konstrukcí a statické konstrukcí, zvládnutí výpočetního software a aplikaci EN norem při stanovení zatížitelnosti konstrukce. Výše uvedené připomínky mají charakter doplňků.

Diplomovou práci hodnotím známkou :

A (výborně)



Ing. David Jermoljev, Ph.D.