

Posudek diplomové práce

Bc. Hany Lesové

zpracované na téma

Návrh ocelové lávky pro pěší

Posuzovaná diplomová práce navazuje na bakalářskou práci. V práci je provedeno porovnání původní a konstrukce v diplomové práci. Cílem práce bylo navrhnout rozměry hlavních částí konstrukce s ohledem na platné Evropské normy na mezní stav únosnosti a použitelnosti. Oproti bakalářské práci, kdy bylo uvažována konstrukce pouze zjednodušené zatížení vlastní tíhou a pohybem osob, byla v diplomové práci provedena analýza 21 zatěžovacích stavů a jejich kombinací zahrnujících stálé zatížení vlastní tíhy (ocelové konstrukce, mostovky, zábradlí), nahodilá zatížení (sníh, námraza, vítr, pohyb osob a vozidla údržby) a mimořádné zatížení při nárazu vozidla do nosního pilíře. Oproti bakalářské práci se diplomantka v posuzované diplomové práci zabývá také výpočtem vlastní frekvence konstrukce na 2D a 3D modelu modální analýzou s použitím software MSC.

Protože diplomantka je absolventkou studijního oboru Výpočty a design, věnovala se také designu. V práci uvedla zajímavé příklady designu lávek v České republice i v zahraničí. Zajímavý je její přístup k návrhu vlastního designu lávky. S ohledem na blízkost rodinných domů a tím, že uživateli lávky budou nejspíše rodiny s dětmi vyplynuly zajímavé autorčiny designové návrhy.

Některé dotazy a připomínky:

- Str. 18: rov. (4.1) měrné zatížení $\gamma \left[N / m^3 \right]$, v rov. (4.2) vlastní tíha mostovky $\gamma \left[kN / m^2 \right]$, jestliže 0,08 je tloušťka uvažované vrstvy mostovky. Není dobré veličiny o různých jednotkách značit stejným písmenem. Snadno může dojít k záměně.
- U zatěžovacích stavů při posuzování mezního stavu únosnosti je uváděný dílčí součinitel spolehlivosti pro stálé zatížení $\gamma = 1,35$ bez uvedení důvodu.
- Str. 24 Zatěžovací stav 19 – vliv zábradlí: Proč uvažovány uvedené hodnoty působení sil na zábradlí.
- Str. 29, rov. (5.3) je dílčí součinitel spolehlivosti materiálu uveden $\gamma_{MO} = 1$. Proč to lze připustit? Nenastane v konstrukci plastický kolaps?
- Str. 30 a Příloha A. Byla testována vhodnost použití prvků Marc 52 a 98. Testování lze jistě ocenit, ale proč vybrán prvek č. 52, když v obr. A.4 jsou průběhy ohybového momentu totožné, až na prvek 98, kde v podporách vzniká ohybový moment. Spíše by bylo dobré se pokusit vysvětlit od čeho tam moment vznikl, když nosník je prostě podepřený.
- Obr. 6.9 Mezní stav použitelnosti na příčkách. Odkud měřen průhyb, když příčky jsou vázané na poddajné podélníky? Od čeho vznikl záporný minimální průhyb.

- Zarážející je velký rozdíl vlastních frekvencí vypočítaných na 2D a 3D modelu. Proč u 3D modelu u pravé i levé podpory je uvažováno zamezení složek posunutí ve směru y i x , když u modelu 2D byl uvažován nulový posun ve směru osy y , což podle mého názoru vystihuje možné uložení (str. 36)?

Závěr:


Téma diplomové práce je zajímavé a pro studentku uvedeného studijního oboru, kde převažující podíl práce je v oblasti ocelové mostní konstrukce, bylo řešení tohoto problému velice náročné. Musela se vypořádat s problémem nejen z hlediska vlastní ocelové konstrukce, ale také z hlediska filozofie a přístupu posuzování spolehlivosti stavebních konstrukcí, což bylo zcela mimo její studijní obor.

Zadání diplomové práce bylo splněno.

Vzhledem k uvedenému úsilí i celkovému zpracování diplomovou prací velice cením a proto navrhuji její hodnocení známkou

„výborně“.

V Plzni, dne 15. června 2015


prof. Ing. František Plánička, CSc.
oponent diplomové práce