

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

PETR VNENK*

STUDENT Vlastimil Hendrych

PRÁCE Statický přepočet mostní konstrukce v TÚ 1441 Martinice v Krkonoších (mimo) – Rokytnice nad Jizerou (včetně) v km 18,003

VEDOUcí Ing. Ladislav Řoutil, Ph.D.

Téma studentem zpracované bakalářské práce je velmi aktuální. V české železniční síti se nachází řada mostů a jejich prohlídky, údržba a statické přepočty jsou důležitým předpokladem zachování jejich provozuschopnosti. Studentem konkrétně vybraný most pochází již z konce 19. století a je mu tedy potřeba věnovat zvýšenou pozornost. Statický přepočet, který je součástí této bakalářské práce tak bude jistě vhodným podkladem pro správu tohoto mostu manažerem železniční infrastruktury.

Rozsah práce je na dobré úrovni. Předložená práce obsahuje technickou zprávu popisující předmětný most a jeho technický stav, fotodokumentaci, výkresovou dokumentaci, výpočet vnitřních sil a momentů na modelu v programu Scia Engineer, statické posouzení únosnosti hlavních nosníků, příčného ztužení a zavětrování. Práce je přehledná a logicky uspořádaná, byť alespoň výkresová dokumentace by mohla tvořit spíše samostatné přílohy upravené podle pravidel technického kreslení.

K práci mám následující připomínky:

- Pro výpočet zatížitelnosti podle Metodického pokynu SŽDC je sice aplikován správný vzorec, ale velmi zjednodušeně. Např. pro výpočet zatížitelnosti hlavního nosníku v ohybu je potřeba znát kromě osových sil i momenty v obou osách, a to jak v hodnotách únosnosti hlavního nosníku, tak v jinak správně rozdělených hodnotách vnějšího zatížení na LM71 a ostatního zatížení. Tyto tři veličiny pak působí současně, zatížitelnost tedy nelze počítat pro každou zvlášť, resp. takto vypočítané hodnoty nelze považovat za relevantní hodnotu zatížitelnosti.
- V rovnici v částech 5.2.5, 5.3.5 a 5.4.5 je za každé N_{max} dosazena jiná hodnota. Hodnota této síly by měla být jednotná.
- Hodnota η_1 v části 5.2.5 je vypočítána s výsledkem 1 po zaokrouhlení. Skutečná hodnota je ovšem mírně vyšší, toto posouzení tedy není možno označit za vyhovující.
- V rovnici pro součinitel příspěvku stojiny χ_W na str. 54 je v čitateli dosazena hodnota výšky stojiny. Podle EN 1993-1-5, tabulky 5.1, by však v čitateli měla být konstanta 0,83. Únosnost stěny tak bude nižší.
- Výpočet návrhové únosnosti ve smyku $V_{b,Rd}$ není posouzením. Tučně vyznačená nerovnice s komentářem „vyhovuje“ na str. 55, 63 a 71 je tedy zavádějící.

* Ing. Petr Vnenk, Výzkumné a výzkumné centrum v dopravě, Dopravní fakulta Jana Pernera, Univerzita Pardubice, Doubravice 41, 533 53 Pardubice, Česká republika, telefon: +420 466 038 509, e-mail: petr.vnenk@upce.cz.

- Proměnné $\bar{\eta}_3$ a η_3 nejsou tytéž (viz kap. 5 a 7 normy EN 1993-1-5), nelze je tedy v kapitolách 5.2.7, 5.3.7 a 5.4.7 substituovat.
- V technické práci je vhodné se vyhnout ich-formě.
- V práci s větším množstvím rovnic, jako je tato, je vhodné rovnice číslovat, ať se na ně lze snáze odkazovat.

Dotazy na studenta:

1. Jaký postup by autor zvolil v případě, kdy hlavní nosník při posouzení únosnosti v jednoosém ohybu (kapitola 5.2.5) nevyhoví?
2. Příspěvek pásnic k únosnosti v boulení při smyku $V_{bf,Rd}$ na str. 55 Vám vyšel záporný. Může samotná existence pásnic zapříčinit pokles smykové únosnosti nosníku?

Téma práce považuji mezi bakalářskými pracemi za spíše náročnější a těší mě studentův zájem o železniční mostní stavby. Přes některé chyby nezanedbatelného charakteru považuji celkově práci za zdařilou.

Bakalářskou práci **doporučuji** k obhajobě a hodnotím klasifikačním stupněm C (**velmi dobře**).

V Pardubicích dne 30. května 2019

Petr Vnenk