

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

PETR VNENK^{*}

STUDENT Bc. Vojtěch Čeřovský

PRÁCE Stanovení vlivu tuhosti styčnicku na zatížitelnost ocelové příhradové mostní konstrukce přes vodoteč, TÚ 1441, trati Martinice v Krkonoších (mimo) – Rokytnice nad Jizerou (včetně)

VEDOUcí doc. Ing. Bohumil Culek, Ph.D.

Předložená diplomová práce se zabývá výpočtovým nastavením tuhosti styčnicků příhradové konstrukce a jeho vlivem na výsledky zatížitelnosti konstrukce. Výpočet je proveden pro stávající konstrukci ocelového příhradového železničního mostu v TUDU 144108, ev. km 15,157. Správné určení tuhosti styčnicků má na zatížitelnost prutových konstrukcí velký vliv, proto je studentem provedená analýza příhradového mostu vhodným podkladem pro určování zatížitelnosti kategorií B a C železničních mostů. Zpracovávané téma považuji za náročnější, zároveň je ale velmi aktuální a potřebné, a to zejména pro správu drážních mostů.

Diplomová práce je složena ze tří základních částí, a to technické zprávy o mostu, statického výpočtu mostní konstrukce s výpočtem zatížitelnosti a analýzy výsledků, která obsahuje porovnání vypočtených hodnot zatížitelnosti vycházející z použitých modelů. Pro výpočty bylo použito celkem pět modelů s různou volbou tuhosti styčnicků. Práce dále obsahuje 124 tabulek, 51 obrázků, 5 výkresů, souhrn použitých profilů a tabulek vypočtených vnitřních sil v jednotlivých prvcích konstrukce vytvořených v programu Scia Engineer.

Zadání práce bylo naplněno. Student vytvořil variantní model mostní konstrukce s různými tuhostmi styčnicků. Vytvořený model je dostatečně přesný a vhodně reprezentuje vyšetřovaný most. Statický výpočet je nejenom správný, ale též přehledný a kontrolovatelný. Positivně hodnotím uvádění odkazů na příslušný předpis u použitých rovnic. V diplomové práci poněkud postrádám interpretaci výsledků dosažených výpočty, zejména s ohledem na množství hodnot, které v posouzení nevyhoví – viz připomínky a dotazy níže. Analýza vlivu tuhosti styčnicků je zpracována velmi pěkně a přehledně.

K práci mám následující připomínky a dotazy na studenta:

- Vypočtené hodnoty zatížení některých prvků konstrukce výrazně přesahují únosnost (např. u Modelu 1, který byl zvolen jako referenční, přesahuje hodnota η_1 hned u dvou prutů v Tabulce 34 hodnotu 1,8). O čem tyto hodnoty vypovídají? Není na místě provedení nějakých stavebně-technických nebo dopravních opatření, aby bylo možno zajistit provozuschopnost mostu? Jaká opatření byste zvolil?

^{*} Ing. Petr Vnenk, Ph.D.,

Správa železnic, státní organizace,

Generální ředitelství, Úsek provozuschopnosti, Odbor traťového hospodářství, Oddělení železničního svršku,

Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1, pracoviště: Křižíkova 2, 186 00 Praha 8,

telefon: +420 724 108 660, e-mail: vnenkp@spravazeleznice.cz.

- Vypočtené hodnoty zatížitelnosti některých prvků konstrukce naopak výrazně nedosahují hodnot modelu LM71 (opět např. u referenčního Modelu 1 dosahuje hodnota Z_{LM71} u prutu O1 L z Tabulky 90 pouze 0,170). V článku 2.8.3 uvádíte, že přechodnost trati je omezena traťovou třídou zatížení A1, protože výsledky na zatížitelnost nevycházejících profilů nejsou alarmující. Je pravdou, že zatížení vyvozované referenčním vozem pro třídu A1 je znatelně nižší než zatížení vyvolané LM71, ale při zatížitelnosti na úrovni 17 % LM71 bych doporučoval takové tvrzení buď doložit výpočtem, nebo se jej zdržet. Pokud by přechodnost mostu výpočtem nevyšla ani pro třídu A1, bylo by možno prověřit ještě jinou traťovou třídu zatížení, resp. kategorii trati, do níž by bylo eventuálně možno trať zařadit?
- Je možno ve výpočtu zatížitelnosti zohlednit výjimečnou přepravu těžké zasilky, pokud je normální zatížitelnost některého prvku mostního objektu menší než 1?

Přes výše uvedené připomínky považuji předloženou diplomovou práci za kvalitně zpracovanou, **doporučuji** ji k obhajobě a hodnotím klasifikačním stupněm **B (výborně minus)**.

V Pardubicích dne 6. února 2024

Petr Vnenk v.r.