



Prof. Ing. Jiří Stráský, DSc.

VYJÁDRĚNÍ ŠKOLITELE K DISERTAČNÍ PRÁCI

Doktorand: Ing. Jan Trenz
Disertační práce: Půdorysně zakřivené konstrukce podepřené oblouky
(Plan Curved Structures Supported by Arches).

V předložené disertační práci je řešena problematika návrhu půdorysně zakřivených mostních konstrukcí podepřných oblouky. Vlastní práce napsaná na 129 stranách má jedenáct kapitol. Součástí práce je seznam použitých zdrojů, seznam použitých obrázků, tabulek a seznam zmíněných konstrukcí. Podstatnou součástí práce je 16 příloh přiložených v samostatném svazku.

V úvodu práce je popsán předmět a členění práce. V další kapitole je s ohledem na půdorysně zakřivení diskutována historie návrhu a realizace obloukových konstrukcí. Na třetí kapitole, ve které je popsána problematika půdorysného zakřivení, navazuje kapitola čtvrtá, která vytyčuje cíle práce. V páté kapitole jsou uvedeny metody analýzy obloukových konstrukcí.

V šesté kapitole jsou uvedeny výsledky parametrické analýzy půdorysně zakřivené konstrukce tvořené mostovkou a obloukem stejné křivosti. Tato konstrukce byla analyzována pro rozdílné hodnoty půdorysného zakřivení. Na základě výsledků této analýzy byl v sedmé kapitole proveden návrh reálné konstrukce s mostovkou délky 69,5 m, která je vedena v malém půdorysném oblouku s poloměrem 37,5 m. Tato konstrukce, která byla podepřena prostorově zakřiveným obloukem, byla navržena tak, aby její působení bylo možné ověřit na modelu postaveném v měřítku 1:10.

Návrh tvaru oblouku vyšel z hledání tvaru inverzního visutého kabelu, na kterém je půdorysně zakřivená mostovka zavěšena. Analýza konstrukce podepřené takto navrženým obloukem, který je převážně namáhán tlakem, prokázala vhodnost uvedeného postupu. V osmé kapitole je diskutován návrh fyzikálního modelu splňujícího podmínky modelové podobnosti. V deváté kapitole je popsána stavba a zkoušky modelu. Model byl v provozním stavu zatížen třemi zatěžovacími stavy. Na závěr byl model a jeho funkce ověřena mezním zatížením.

V desáté kapitole je uvedeno vyhodnocení naměřených hodnot. Shoda výsledků měření a statické analýzy potvrdila správnost řešení. Je tedy zřejmé, že máme k dispozici účinnou metodu umožňující ekonomický návrh složitých půdorysně zakřivených konstrukcí.

Na závěr jsou diskutovány cíle a výsledky disertační práce.

Popsaná metoda nalezení tvaru konstrukce, která využívá stávající programy pro nelineární analýzu prostorových konstrukcí, vychází z osvědčeného postupu používaného u jednoduchých rovinných konstrukcí. Ačkoliv princip je poměrně jednoduchý, aplikace na zakřivené konstrukce vyžaduje hluboké znalosti teorie konstrukcí i statické a dynamické analýzy.

V průběhu práce doktorand postupoval samostatně a systematicky. Protože práce spojuje teoretickou analýzu ověřenou modelovým měřením s detailním posouzením studovaných konstrukcí, má práce velký význam nejen pro vývoj a výzkum, ale i pro realizaci významných staveb. Práce je věcně správná a přináší řadu nových poznatků.

Školitel doporučuje práci k obhajobě.

V Brně, 14. ledna 2021

Prof. Ing. Jiří Stráský, DSc.

školitel