

Prof. Ing. **Ľudovít Fillo**, PhD. Katedra betónových konštrukcií a mostov
Stavebná fakulta
Slovenská technická univerzita v Bratislave

Oponentský posudok
dizertačnej práce Ing. Paulíny **Juchelkovej** na tému:
Membrány nad kruhovým a eliptickým pôdorysom

Dekanom Fakulty stavební VUT v Brně Prof. Ing. Rastislavom Drochytkom, CSc. som bol požiadaný o vypracovanie oponentského posudku na predmetnú dizertačnú prácu v doktorskom študijnom obore 3607V009 Konstrukce a dopravní stavby. K posúdeniu mi boli predložené: Dizertační práce - textová časť a prílohy a Teze doktorské dizertační práce.

Dizertačná práca má 7 kapitol na 165-tich stranách textu. Členenie práce je vhodné s detailným dokumentovaním vyhodnotených analýz.

Práca bola zameraná na návrh optimálneho konštrukčného usporiadania visutej lanovej strechy nad kruhovým a eliptickým pôdorysom, ktorá je vytvorená predpätou betónovou membránou. Navrhovanú najmä eliptickú konštrukciu medzikružia je možno použiť na zastrešenie tribún futbalového štadióna.

a) Aktuálnosť témy dizertačnej práce

Predloženú dizertačnú prácu považujem za aktuálnu najmä z pohľadu príspevku potvrdenia realizovateľnosti týchto stavebne náročných, ale moderných a atraktívnych konštrukcií.

b) Splnenie cieľa dizertačnej práce

Prvým cieľom dizertačnej práce bolo vytvoriť študijné visuté lanové konštrukcie tvaru medzikružia vytvorené predpätou betónovou membránou pre pochopenie statického pôsobenia zastrešenia aj s analýzou reologických účinkov.

Pri eliptických krivkách obvodových nosníkov bolo treba analyzovať zaťaženie a optimalizovať odozvu s ohľadom na ich minimálne ohybové namáhanie a vývoj praktického postupu realizácie.

Získané poznatky z analýzy konštrukcie medzikružia a zo štúdia optimálneho zaťaženia uzavretých kriviek bolo treba aplikovať na konštrukcie veľkých rozpätí pre dve alternatívy – kruhový a eliptický pôdorys. Na záver mali byť porovnané výhody a nevýhody oboch alternatív.

c) Postupy riešenia, výsledky a konkrétny prínos doktoranda

Vychádzajúc z rešerší zavesených a visutých lanových striech, pokračuje autorka práce popisom podstaty študijnej konštrukcie medzikružia. Nasleduje štúdia optimálneho zaťaženia elipsy a teoretická štúdia zastrešenia športového štadiónu. Výsledky a konkrétny prínos doktorandky sú prehľadne zhrnuté v závere. Ťažiskom je štúdia namáhania elipsovitého prstenca a vytvorenie takého tvaru, aby nedochádzalo k jeho ohybovému namáhaniu. Radiálne namáhanie elipsy má byť lineárne závislé na jej krivosti. Ak je aj pomer poloosí vonkajšej a vnútornej elipsy rovnaký, potom je konštrukcie funkčná a nedochádza nežiaducim deformáciám.

d) Význam pre prax a rozvoj vedného odboru

Výsledky dizertačnej práce priamo prispievajú k objasneniu problematiky navrhovania efektívnych visutých lanových strešných konštrukcií. Potvrdená bola realizovateľnosť riešených tvarov, najmä eliptického tvaru zastrešenia futbalových štadiónov. Výsledkom je konštrukcie, ktorá aj z estetického hľadiska prispieva novým rozmerom k životnému prostrediu.

e) Formálna úprava dizertačnej práce a jej jazyková úroveň

Aj po formálnej stránke je dizertačná práca spracovaná prehľadne a precízne na výbornej úrovni. Pri zverejnení práce by bolo treba odstrániť aj formálne chyby – chýbajúce písmená resp. niektoré nesprávne tvary slov. (Príklady – s130-8 riadok zhora; s104-4 riadok zhora; s111-6 riadok zdola)

Otázky do diskusie:

Čítanie práce komplikovalo používanie niektorých netradičných symbolov. Je vhodné používať dohodnutú symboliku EN.

Účinky dotvarovania a zmrašťovania neboli analyzované, ako aj zmena teploty. Bolo by možné kvantifikovať ich vplyv na vonkajší a vnútorný prstenec?

Boli výsledky vašich analýz MKP porovnané iným softvérom alebo približnými metódami ?

Skúsili ste analyzovať a navrhnuť spôsob uloženia a vystuženia strešných panelov ?

Záverom konštatujem, že Ing. **Paulína Juchelková** potvrdila schopnosť samostatne vedecky pracovať a tvorivým spôsobom aplikovať poznatky pri riešení konkrétnych úloh. Jej dizertačná práca spĺňa požiadavky „Studijného a zkušebného rádu doktorského studijného programu“. Odporúčam jej prijatie a po úspešnej obhajobe udelenie vedecko-akademickej hodnosti

philosophiae doctor PhD



Bratislava, 11.10.2013

Prof. Ing. Ľudovít Fillo, PhD.