



Posudek disertační práce

Uchazeč Ing. arch. Michala Lysczas

Název disertační práce Interní mikroklima v historických objektech. Využití adaptivního větrání pro úpravu tepelně-vlhkostní složky

Studijní obor Pozemní stavby

Školitel prof. Ing. Karel Kabele, CSc.

Oponent prof. Ing. Zuzana Vranayová, CSc.

e-mail zuzana.vranayova@tuke.sk

Aktuálnost tématu disertační práce

komentář:

Téma je veľmi aktuálna, historické objekty majú neoceniteľnú kultúrnu hodnotu pre každú krajinu. Avšak ich majiteľ a zvyčajne trápia dve veci - vlhkosť a vysoké náklady na vykurovanie. Objekty staršie ako sto rokov sú konštruované inak ako budovy moderné. Silné steny a menšie okná sťažujú vetranie, murivo za desiatky rokov nasalo vlhkosť. Niektoré historické objekty majú špecifické využitie, ktoré vyžaduje ich uzavretie a zabezpečenie. Múzeá sú väčšinou mimo sezóny uzavreté, cirkevné stavby s mobiliárom nevyčísliteľnej hodnoty musia byť zamknuté, niektoré depozitáre sú využívané len sporadicky. Ich vetranie je veľmi problematické a s vykurovaním sa väčšinou nepočíta vôbec. Takéto budovy a veci v nich uložené samozrejme trpia. Určite by preto ich správcovia uvítali ekonomicky efektívne a pritom vysoko účinné riadenie vnútornej mikroklimy adaptívnym vetraním.

vynikajúci nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Splnění cílů disertační práce

komentář:

Po preštudovaní predloženej práce vyslovujem názor, že jednotlivé úlohy, vytýčené v cieľoch dizertačnej práce v kapitole 3 boli kompletne naplnené. Vypracovaný koncept pre algoritmus vetrania pre historické budovy vhodne vyplní teoretickú bázu v tejto oblasti a má aj významný prínos pre prax.

Rovnako bola potvrdená vytýčená hypotéza, že adaptívne vetranie môže viesť ku zlepšeniu tepelno vlhkostných parametrov. Boli stanovené objekty, u ktorých je možné očakávať najlepší efekt. Zároveň bol vyvinutý a otestovaný prototyp v laboratórnych podmienkach. Závěry vhodne podporili prípadové štúdie.

vynikajúci nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Metody a postupy řešení

komentář:

Postup riešenia uvedený v dizertačnej práci je založený na logických prístupoch a metódach, štandardných pre vedecký postup. Doktorandka pre dosiahnutie cieľov dizertačnej práce si konkrétne zvolila:

- Teoretickú analýzu poznatkov v oblasti riešenia problematiky vnútorného prostredia historických

budov.

- Vytvorenie numerického modelu a jeho verifikáciu pomocou dát z dlhodobého monitoringu in-situ.
- Definovanie algoritmov vetrania a ich overenie pomocou numerického modelu.
- Aplikáciu modelu na prípadové štúdie.
- Vyvinutie skúšobného prototypu regulátora adaptívneho vetrania.
- Návrh simulátora adaptívneho vetrania a overenie algoritmov vetrania.

vynikajúci nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář:

Z dosiahnutých výsledkov dizertantky je potrebné vyzdvihnúť :

- interdisciplinárny prístup k riešeniu tejto náročnej problematiky
- vývoj využiteľného modelu adaptívneho vetrania
- stanovenie algoritmov pre rôzne stratégie vetrania
- návrh a odskúšanie prototypu pre adaptívne vetranie.

vynikajúci nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

komentář:

Za prínosné u predloženej práce pokladám:

- formuláciu obecných pravidiel a doporučení pre využitie adaptívnych systémov vetrania pre historické budovy a stanovenie ekonomického prínosu v reálnych situáciách,
- zostavenie algoritmov vetrania, návrh a otestovanie simulácií s vysokou presnosťou v porovnaní s reálnymi meraniami, ktoré môžu nahradiť dlhodobý monitoring parametrov mikroklimy,
- aktívne využitie rôznych simulačných programov ako vhodného nástroja pre projektanta (napr. BPS, ...),
- vytýčenie zaujímavých námetov pre ďalší výskum, ktoré by znamenali výrazný posun v skúmanej oblasti.

vynikajúci nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

komentář:

Dizertačná práca vzhľadom na svoje zadanie je primerane rozsiahla, s celkovým počtom 177 strán textu, vrátane obrázkov, grafov a tabuliek. Je delená na 9 kapitol s vnútornou štruktúrou podkapitol, čo značne sprehľadňuje text. Uvádza čitateľa vhodným spôsobom do problematiky jednotlivých skúmaných oblastí. Autorka nadštandardne využíva citácie z odbornej literatúry s jednoduchou možnosťou overenia. Z formulácie textu sa dá vyčítať, že sa jedná o originálne texty so zrozumiteľnou formuláciou myšlienok. Množstvo obrázkov, grafov a tabuliek spolu s komentármi čitateľným spôsobom interpretujú dosiahnuté výsledky. Formulácia záverov je logicky štruktúrovaná a popis výstupov, zhodnotenia a simulácií dostatočne jasné s opakovanou použiteľnosťou pre praktické aplikácie.

vynikajúci nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Připomínky

Sú len formálneho charakteru a nijako neznižujú význam práce:

- Tabuľka 1 na str. 12 mohla byť pre lepšie porozumenie preložená do češtiny
- čo znamená dostatočne dlhé monitorovacie obdobie? (str. 18)
- prečo nepokračovalo monitorovanie parametrov počas najteplejších / najnavštevovanejších mesiacoch roka? Skutočne je vhodné za letné obdobie možné považovať obdobie 5. a 6 mesiaca roku? (str. 103)
- na str. 125 sa spomína opäť dlhodobý monitoring, prečo bolo vybraté "náhodne" obdobie 8.-17.3., bolo niečím špecifické či naopak priemerné?

Otázky:

Ak by ste nemuseli brať do úvahy ekonomické hľadisko, aké HVAC systémy by ste odporúčali pre historické objekty?

Vidíte nejaký potenciál využitia OZE v systémoch pre riešenie ich mikroklimy?

Závěrečné zhodnocení disertace

Práca je spracovaná prehľadne, jej jazyková štruktúra je dobrá. Grafická úprava textu a tabuliek je na veľmi vysokej úrovni.

Doktorandka v teoretickej aj experimentálnej časti práce dokázala, že vie samostatne vedecky pracovať a zo spracovaných a nameraných výsledkov formulovať závery a odporúčania pre vedu a prax.

Dizertačná práca spĺňa atribúty samostatne vypracovaného diela a je veľmi vhodne interdisciplinárne riešená.

Doporučuji po úspěšné obhajobě disertační práce udělení titulu Ph.D.

ano

ne

Datum: 27.12.2019

Podpis oponenta:

