



Posudek disertační práce

Uchazeč Ing. Marcela Černíková

Název disertační práce Analýza vlivu akumulčních vlastností stavebních konstrukcí na tepelnou stabilitu vnitřního prostředí budov

Studijní obor 3607V025 Teorie konstrukcí

Školitel doc. Ing. Jaroslav Solař, PhD.

Oponent doc. Ing. František Kulhánek, CSc

e-mail kulhanek@fsv.cvut.cz

Aktuálnost tématu disertační práce

komentář: Téma disertační práce úzce souvisí s úsporami energie na vytápění budov, což je v současné době problematika opravdu vysoce aktuální.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Splnění cílů disertační práce

komentář: Cílem dizertační práce bylo specifikovat vliv různých typů stavebních konstrukcí na energetické vlastnosti budovy při přerušovaném režimu vytápění. Tohoto cíle bylo, prostřednictvím teoretické analýzy problému a vyhodnocení výsledků experimentálního ověření, v požadovaném rozsahu dosaženo.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Metody a postupy řešení

komentář: V teoretické části práce doktorandka analyzovala výpočtové metody klasiků vědního oboru, Šklovera, Krischera a Laštovky, související s ohřevem a chladnutím místnosti a poté s použitím programu Simulace provedla řadu variantních výpočtů chladnutí vzorové modulární buňky. Následně pak pomocí software Ztráty a Energie analyzovala hodnotu zátopového tepelného toku a vyhodnotila potřebu tepla na vytápění. Teoreticky získané výsledky porovnávala s výsledky, získanými měřeními dynamiky zátopu a chladnutí dvou modulárních buněk - experiment probíhal po jedno zimní období.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář: Zásadní přínosem disertační práce je zjištění, že běžně používané výpočtové metody, zabývající se související problematikou, jsou pro technickou praxi dostatečně přesné - průkaz tohoto tvrzení přináší porovnání výpočtově a experimentálně zjištěných výsledků. Pro vědecké účely je však nezbytné použít modernější a přesnější výpočtové metodiky, především dynamické simulační výpočty s nestacionárními okajovými podmínkami, které podstatně reálněji zobrazují zkoumané děje - s tímto závěrem dizertantky plně souhlasím..

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

komentář: Nepochybným přínosem pro praxi je získání experimentálně i výpočtově ověřených hodnot chladnutí prostorů s různým stupněm akumulace tepla v době otopné přestávky. Tyto údaje mohou být použity při dalších vědeckých pracech, zabývajících se uvedenou problematikou. Také podrobná analýza jednotlivých klasických výpočtových metod je v praxi bezprostředně použitelná

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

komentář: Po formální stránce má práce dobrou úroveň, v logické stavbě textu je však několik diskutabilních míst. Také jazyková stránka je dobrá, dizertantka se však nevyhnula prohřeškům proti základním pravidlům českého pravopisu (viz např. komentář ke vztahům 81 a 82 na str.50 nebo u vztahu 5 na str.22) a několika neobratným formulacím, viz např. první odstavec na str.18. Grafická stránka práce je velmi dobrá.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Připomínky

K předložené dizertační práci mám následující připomínky, dotazy a komentáře:

- Použitá symbolika by měla být v souladu s platnými normovými ustanoveními a zvyklostmi a v celé práci by měla být jednotná. Nepůsobí dobrým dojmem, když v části práce se pro teplotu používá symbol θ nebo t a pro čas t nebo τ
- Definice lehkých a těžkých konstrukcí na str. 19 není přesná
- U stanovení vlhkosti materiálu (str.22) doporučuji uvést i vztah pro vyčíslení hmotnostní vlhkosti, která je v praxi častěji užívaná, než vlhkost objemová
- V části 3. "Současný stav problematiky v zahraničí" by bylo vhodné se zaměřit i na některé jiné lokality a ne pouze na Dánsko
- Ve skladbě stěnové konstrukce na str. 70 se pravděpodobně jedná o laminovanou DTD
- Odpovídá ponechání objektů bez vytápění před zátopem (str. 81) reálné situaci?
- Byl tepelný tok, přiváděný do modulární buňky po dobu zátopy, shodný s celkovou tepelnou ztrátou buňky navýšenou o hodnotu zátopového tepelného toku?
- Je známo, že ideální je krátké intenzivní větrání v délce několika minut. Dlouhodobé větrání vede k ochlazení konstrukcí (str.83) a tím i k eliminaci příznivého vlivu jejich akumulační schopnosti

- Formulace předposledního odstavce na str. 90 je nejasná
- Postrádám podrobnější zmínku o tlumeném způsobu vytápění a o jeho vlivu jak na kvalitu vnitřního prostředí, tak i na ekonomiku provozu otopné soustavy.

Závěrečné zhodnocení disertace

Doktorandka řešila ve své dizertační práci aktuální a zajímavou tematiku, pro jejíž zvládnutí zvolila klasický metodický postup - analýzu stávajících metodik, výpočtové hodnocení jednotlivých variant řešení a provedení dlouhodobého experimentu, jehož výsledky porovnála s numericky získanými hodnotami, což jí umožnilo formulovat zevšeobecnější závěry.

Seznam publikací obsahuje celkem 21 položek (publikace č.12 není správně specifikována), přičemž řada publikací je v angličtině a byla uveřejněna v zahraničních sbornících nebo sbornících referátů ze zahraničních či mezinárodních konferencí. Z tohoto důvodu hodnotím publikační aktivity doktorandky velmi kladně.

Velmi kladně je třeba hodnotit i podrobnou analýzu klasických až historických výpočtových metod, jejímiž autory jsou kultovní autoři - zakladatelé teorie stavební tepelné techniky jako tehdy nově se rozvíjející vědní disciplíny - Fokin, Krischer, Laštovka a Šklover.

Ing. Marcela Černíková ve své dizertační práci jednoznačně prokázala schopnost samostatně vědecky pracovat, realizovat náročné experimenty a na základě výpočtových a experimentálních aktivit činit zásadní závěry a doporučení. Drobné, převážně formální nesrovnalosti v práci lze přičíst především nedostatečným zkušenostem autorky, práce jako celek je kvalitní a přínosná. Se zásadními závěry práce v plném rozsahu souhlasím.

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

ano

ne

Datum: 14.04.2018

Podpis oponenta: