

Posudek disertační práce

Autor práce: Ing. Miroslav Zapletal
Název práce: Analýza vlastností výplní otvorů vzhledem k infiltraci ve stavbách
Studijní obor: P3607 Stavební inženýrství (nDK)
Oponent: prof. Ing. Josef Polášek, Ph.D.
U Sídliště 920, 763 02 Zlín, Malenovice,
email: josefpolasek@centrum.cz

Datum zadání posudku: **17.04.2020**

Aktuálnost tématu disertační práce

Odborné zaměření práce je věnováno současným aktuálním otázkám energetické náročnosti staveb, a to z hlediska působení zimního i letního období na budovy.

Téma disertační práce aktuálně navazuje na současnou problematiku řešení užitných vlastností otvorových konstrukcí staveb ve vztahu k úsporám energií při užívání stavby. Kromě toho jde také o přínos poznatků v oblasti související se vzájemnou tepelnou vazbou mezi vlastnostmi stavebního objektu a vlastnostmi okenních konstrukcí.

Hodnocení:

<input type="checkbox"/> vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrné	<input type="checkbox"/> průměrné	<input type="checkbox"/> podprůměrné	<input type="checkbox"/> slabé
-------------------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Splnění cílů disertační práce

Cílem práce bylo zjištění vztahu průvzdušnosti otvorových výplní k průvzdušnosti konkrétní posuzované budovy, a to v návaznosti na stupeň dotažení použitého celoobvodového kování na zabudovaných otvorových výplních. Byla provedena řada praktických laboratorních měření a také měření průvzdušnosti konkrétní budovy při stejných definovaných stupních dotažení kování použitých otvorových výplní. Na závěr byla provedena výpočtová simulace energetické bilance a spotřeby.

Všechny vytyčené cíle disertační práce byly splněny.

Hodnocení:

<input type="checkbox"/> vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrné	<input type="checkbox"/> průměrné	<input type="checkbox"/> podprůměrné	<input type="checkbox"/> slabé
-------------------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Postup řešení problému – metody zpracování

Metodicky byly popsány základní fyzikální a tepelně technické vlastnosti současných typů otvorových výplní ve stavbách, následně byla provedena laboratorní měření průvzdušnosti na vybraných typech okenních konstrukcí. Rovněž byla provedena zkouška průvzdušnosti v konkrétní budově metodou

Blower Door testu ve vztahu ke zjištěným laboratorním měřením. Na základě zjištěných výsledků byla provedena výpočtová simulace energetické bilance konkrétní měřené stavby v průběhu ročního období.

Disertant využil výpočtového posuzovacího nástroje podle principu tepelného systému budovy, uspořádání objektu v modelovém prostředí a vyjádřil jak tepelně-izolační, tak i tepelně-akumulační vlastnosti stavebních materiálů zabudovaných do stavebních konstrukcí. Tepelný systém je navázán na vnější klima platné pro brněnskou oblast v ročním cyklu, se zahrnutím jak vnějších klimatických teplot, polohy slunce na obloze při oslunění vnějších stěn objektu, tak i tepelné zisky v místnostech pomocí měřených údajů v krátkých časových intervalech.

Výsledky numerických simulací byly porovnávány s výsledky měření vlastního experimentu.

Hodnocení:

<input type="checkbox"/> vynikající	<input type="checkbox"/> nadprůměrné	<input checked="" type="checkbox"/> průměrné	<input type="checkbox"/> podprůměrné	<input type="checkbox"/> slabé
-------------------------------------	--------------------------------------	--	--------------------------------------	--------------------------------

Význam disertační práce pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

Výsledky laboratorních měření průvzdušnosti vybraných typů okenních konstrukcí při definovaném stupni dotažení celoobvodového kování prokázaly, že stupeň dotažení kování může výrazným způsobem ovlivnit průvzdušnost celého okna, a tím i celkovou průvzdušnost obálky budovy. Změnou průvzdušnosti obálky tak dochází k různým výsledkům tepelné, resp. energetické bilance. Přínos práce pro praxi je definován hlavně v oblasti otvorových výplní a průvzdušnosti staveb z hlediska souladu energetických bilancí stavby a zajištěním hygienicky přípustných hodnot pro výměnu vzduchu v budově.

Hodnocení:

<input type="checkbox"/> vynikající	<input checked="" type="checkbox"/> nadprůměrné	<input type="checkbox"/> průměrné	<input type="checkbox"/> podprůměrné	<input type="checkbox"/> slabé
-------------------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

Text disertační práce je sepsán korektní češtinou, z hlediska formální úpravy přehledně zpracovaná včetně grafické úpravy. Jazyková úroveň práce a kompozice textu je dobrá.

Celkově lze konstatovat, že práce je členěna logicky, doplněná obrázky, přiměřeným počtem tabulek a také citací. Vyzvednout je však třeba vysokou kvalitu mnoha autorových původních obrázků, které dokládají šíři jeho odborných znalostí.

Typografická dokonalost matematických vzorců naproti tomu evidentně utrpěla pořízováním v prostředí MS Wordu, jehož editor rovnic se nevyrovná profesionální sazbě v LaTeXu či AMSTeXu.

Hodnocení:

<input type="checkbox"/> vynikající	<input type="checkbox"/> nadprůměrná	<input checked="" type="checkbox"/> průměrná	<input type="checkbox"/> podprůměrná	<input type="checkbox"/> Slabá
-------------------------------------	--------------------------------------	--	--------------------------------------	--------------------------------

Hodnocení publikační a jiné činnosti doktoranda

Publikační aktivita doktoranda odpovídá obvyklé publikační úrovni studentů v kombinované formě studia. Z přehledu publikovaných prací je patrné, že doktorand prokazatelně splnil minimální publikační požadavky.

Hodnocení:

<input type="checkbox"/> vynikající	<input type="checkbox"/> nadprůměrná	<input checked="" type="checkbox"/> průměrná	<input type="checkbox"/> podprůměrná	<input type="checkbox"/> slabá
-------------------------------------	--------------------------------------	--	--------------------------------------	--------------------------------

Poznámky a připomínky k textu práce

K textu práce mám několik připomínek a dotazů:

1. Uváděné kvantitativní výsledky laboratorních měření jsou uvedeny ve vztahu ke konkrétním výrobkům okenních konstrukcí. V disertační práci se však neuvádí bližší údaje k platnosti uváděných výsledků měření nebo konkrétní údaje o přesnosti použitých laboratorních měřidel.
2. V práci je laboratorním měřením prokázáno, že stupeň dotažení použitého celoobvodového kování na zabudovaných otvorových výplních významnou měrou ovlivňuje výměnu vzduchu v místnostech konkrétní budovy. Do jaké míry se v praxi může projevit požadavek na přenastavení stupně dotažení, například z hlediska střídání ročních období nebo změnu počtu obyvatel domu?
3. Jaký je vztah mezi působením tlaku větru na budovu v souvislosti s jeho rychlostí v lokalitě vzhledem k podmínkám pro zajištění objektivně správného výsledku měření Blower Door testem?

Závěr

Vzhledem k výše uvedenému posouzení je patrné, že doktorand Ing. Miroslav Zapletal prokazatelně prokázal znalostmi a zkušenostmi, získanými celoživotní odbornou prací, výrazně přesahujícími úzce chápanou oblast oboru Pozemního stavitelství, a předložil práci na aktuální téma. Stanovených cílů práce bylo dosaženo.

Uchazeč zpracováním disertační práce prokázal způsobilost k samostatné tvůrčí vědecké práci ve smyslu § 47 zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a změnách a doplnění dalších zákonů.

Doporučuji, aby disertační práce **byla** přijata k obhajobě a aby v případě jejího úspěšného obhájení byl

Ing. Miroslavu Zapletalovi

udělen akademický titul „doktor“ (ve zkratce „Ph.D.“ uváděné za jménem).

Datum: 19. května 2020

Podpis oponenta: .