

OPONENTSKÝ POSUDOK na doktorandskú dizertačnú prácu

Meno a priezvisko oponenta: *Prof. Ing. Jozef Gašparík, PhD.*

Pracovisko oponenta: *Stavebná fakulta STU Bratislava, Radlinského 11, 813 68 Bratislava*

Názov dizertačnej práce (DP):

„Příspěvek k realizaci nákladově a energeticky úsporných rodinných domů“

Meno uchádzača: *Ing. Josef Čech*

Pracovisko doktoranda: *Fakulta stavební VUT Brno, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb*

A. Úvod a formálne údaje o práci

Posudzovaná dizertačná práca má celkom 185 strán vrátane príloh. Celá je spracovaná v papierovej forme. Obsahuje 5 logicky na seba nadväzujúcich kapitol a 46 literárnych zdrojov vrátane legislatívy. Súčasťou práce je abstrakt v českom a anglickom jazyku, obsah, zoznam použitých literárnych zdrojov a 3 prílohy. V práci mi chýba úvod, zoznam použitých skratiek a symbolov veličín matematických modelov uvádzaných v práci.

Možno konštatovať, že doktorská dizertačná práca Ing. Josefa Čecha obsahuje predpísanú štruktúru vedeckej práce.

B. Aktuálnosť témy dizertačnej práce

Doktorand sa vo svojej dizertačnej práci zameria na overenie tepelno-technických vlastností výstavby energeticky úsporných rodinných domov z tvárnic BETONG s vnútorným zateplením v podmienkach Českej republiky. Túto problematiku riešil komplexne a integrovane z hľadiska tepelno-technických kritérií platných v ČR, ekonomických a environmentálnych efektov. Systém obvodového plášťa analyzovaného doktorandom nie je v klimatických podmienkach Českej republiky doteraz výrazne uplatňovaný z hľadiska obáv súvisiacich s kondenzáciou vodných pár a rizík z výskytu možných plesní. Keďže tento systém bol aplikovaný v zahraničí a môže mať ekonomické a environmentálne efekty, považujem analýzu tohto obvodového plášťa za užitočnú a aktuálnu. Tepelno-technologické normy v posledných rokoch zvyšujú nároky na energetickú efektívnosť budov. Preto je práca doktoranda vysoko aktuálna z celosvetového hľadiska, aj keď sa zameriava na jeden systém obvodového plášťa, ktorý je porovnávaný s doma aplikovanými zatepľovacími kontaktnými systémami. Autor v 1. kapitole poukázal na globálny problém úspor energií a zhodnotil súčasný stav problematiky z hľadiska energetickej náročnosti budov, nákladov spätých s realizáciou, prevádzkou, údržbou a likvidáciou stavby a z hľadiska možných efektov spätých s ochranou životného prostredia. Autor preukázal, že je v problematike dobre zorientovaný, cituje celý rad domácich a zahraničných autorov a preukázal vedomosti v legislatívnej oblasti zameranej na danú problematiku. V tejto kapitole mi ale chýbala analýza súčasného stavu problematiky vo vybraných krajinách Európy a sveta.

C. Splnenie stanovených cieľov

Doktorand si stanovil 4 ciele definované v 2. kapitole. Ciele sú zamerané na overenie tepelno-technických vlastností špecifického rodinného domu z tvárnic BETONG s vnútorným zateplením v podmienkach Českej republiky, popis technológie výstavby s riešením technických detailov na základe vyhodnotenia meraní in situ a softwarových simulácií, vyhodnotenie ekonomických a environmentálnych efektov tohto špecifického obvodového plášťa v porovnaní s bežnými obvodovými plášťami používanými v ČR. Plnenie stanovených cieľov vyplýva z riešení uvedených v 4. kapitole. Výsledky zistení synteticky formuloval v závere práce, kde zhodnotil tepelno-technické vlastnosti analyzovaného obvodového plášťa s požiadavkami technických noriem platných v ČR a formuloval odporúčania na zlepšenie kvalitatívnych parametrov obvodového plášťa rodinného domu. Vykonal vlastné experimentálne merania a softvérové simulácie, ktorými preukázal vhodnosť obalovej konštrukcie systému BETONG 20 s vnútornou izoláciou aj v podmienkach v ČR s výhodnými ekonomickými a najmä environmentálnymi dopadmi. Ciele doktoranda boli splnené a pri ich plnení autor získal ďalšie významné poznatky, ktoré uvádza v závere práce. Treba spomenúť, že doktorand preukázal schopnosti vedecky pracovať, získavať poznatky aplikáciou experimentálnych metód a využívaním informačných technológií a špecifických testovacích metód, ako sú termografia a meranie vzduchotesnosti prístrojom Blower Door. Výsledky experimentálnych meraní a softvérových simulácií sú graficky precízne interpretované.

D. Zvolené metódy spracovania

Zvolené metódy doktorand uvádza v 3. kapitole, ale chýbajú mi v nej metódy vedeckej analýzy pri hodnotení súčasného stavu poznania a pri experimentálnych výskumných prácach a metóda vedeckej syntézy pri hodnotení výsledkov experimentov a softvérových simulácií, ktoré doktorand aplikoval vo svojej práci,

E. Závery pre prax a ďalší rozvoj vedy

Doktorand výsledky svojich experimentálnych bádání prehľadne uvádza v 4. kapitole, v ktorej overil dodržanie tepelno-technických požiadaviek obvodovej steny najmä tepelného odporu a súčiniteľa prestupu tepla, vnútornej povrchovej teploty, difúzie vodných pár, bilancie skondenzovanej a vyparenej vlhkosti. Doktorand vykonal experimentálne meranie na referenčnom objekte - rodinný dom v Pržně a graficky interpretoval získané výsledky. Merania potvrdili tepelnú stabilitu interiéru domu v zimnom i letnom období. Cenným výsledkom doktoranda je získanie vertikálneho priebehu teploty vzduchu uvedeného na obr. 4.77. Výsledky získané experimentálnym meraním a softvérovými simuláciami doktorand uvádza v záverečnej 5. kapitole. V tejto časti mohol uviesť prínosy nielen pre prax, ale aj pre pedagogiku a vedný odbor, v ktorom je práca riešená. Práca má mimoriadny význam pre viaceré odbory: pozemné stavby, materiálové inžinierstvo a stavebníctvo.

Pozitívne hodnotím nasledovné časti práce, ktoré považujem za osobný prínos doktoranda:

- dôslednú analýzu pri overovaní tepelno-technických vlastností obalovej konštrukcie experimentálneho rodinného domu v podmienkach ČR,
- overenie tepelno-technických vlastností stavby v zmysle platnej legislatívy v ČR,
- experimentálne meranie na referenčnom objekte,
- aplikácia infračervenej termografie a meranie vzduchotesnosti obálky analyzovanej budovy.
- vyhodnotenie referenčného objektu z hľadiska ekonomických a environmentálnych efektov.

Výsledky práce doktoranda korešpondujú so stanovenými cieľmi a sú prínosom pre odbor „Pozemné stavby“, pretože rozvíjajú teóriu a metodiku zameranú na integrovaný prístup pri hodnotení tepelno-technických, kvalitatívnych, ekonomických a environmentálnych parametrov budov s atypickým obvodovým plášťom. Poznatky získané v dizertačnej práci sú využiteľné v pedagogickom procese vo viacerých študijných programoch odborov Pozemné stavby a Stavebníctvo na stavebných fakultách na Slovensku, v Čechách i v zahraničí.. Veľký prínos vidím v stavebnej a spoločenskej praxi, pretože poznatky uvedené v dizertačnej práci umožnia stavebníkom, projektantom a realizátorom realizovať objekty, ktoré spĺňajú tepelno-technické požiadavky a majú ekonomické a environmentálne efekty pre užívateľov i celú spoločnosť.

F. Pripomienky k posudzovanej práci

- a) V práci chýba úvod.
- b) Pri hodnotení súčasného stavu problematiky chýba analýza v zahraničí.
- c) V kapitole „Zvolené metódy spracovania“ chýbajú metódy ako sú metóda vedeckej analýzy a syntézy, metóda verifikácie, hoci v práci boli aplikované.
- d) V záveroch chýba prínos pre pedagogiku a odbor Pozemné stavby
- e) V literárnych zdrojoch prevažujú normy a legislatíva, očakával som viac domácich a zahraničných zdrojov spätých s danou problematikou

Otázka:

1. Na základe Vašich pozitívnych výsledkov ne referenčnom objekte akú reakciu očakávate od kompetentných účastníkov výstavby pri realizácii tohto typu domu v Českej republike.

G. Záver

Doktorand splnil stanovené ciele dizertačnej práce. Preukázal schopnosť vedecky pracovať, svojou prácou priniesol cenné poznatky, na ktorých sa dá stavať pri budúcich výskumoch v predmetnej oblasti. Práca je prínosom pre odbor „Pozemné stavby“ a iné súvisiace odbory, pretože rozvíja teóriu a metodiku zameranú na integrovaný prístup pri hodnotení tepelno-technických, kvalitatívnych, ekonomických a environmentálnych parametrov budov s atypickým obvodovým plášťom. Oceňujem grafické spracovanie dizertačnej práce. Poznatky získané v práci sú využiteľné v pedagogickom procese a sú prínosom pre stavebnú a spoločenskú prax.

Dizertačná práca spĺňa podmienky stanovené zákonom o vysokých školách. Odporúčam ju k obhajobe a po úspešnej obhajobe navrhujem udeliť Ing. Josefovi Čechovi vedeckú hodnosť „PhD“ – philosophie doctor

V Bratislave 06.12.2013


.....
Podpis oponenta