

Posudek školitele disertační práce

Název disertační práce: Výzkum tenkovrstvé izolační hmoty na technologických zařízeních

Doktorandka: Ing. arch. Pavla Vrbová

Školitel: doc. Ing. Lenka Prokopová, Ph.D.

Program doktorského studia: Architektura a urbanismus

Zaměření: Architektura, konstrukce a technologie

Školící pracoviště: 15124 – ústav Stavitelství II

Aktuálnost, originalita a komplexnost práce:

Téma disertační práce hodnotím jako velice aktuální. Práce se věnuje novodobému materiálu, a to tenkovrstvé izolační hmotě, navíc se specifickým zaměřením na aplikace na technické zařízení budov. Energetika a s ní spojená témata jsou problémem současnosti, tepelně izolační materiály již mají své limity, především v používaných tloušťkách a obálky budov jsou komplexně řešeny včetně dříve se vyskytujících tepelných mostů. Proto se dále hledají možné úspory na technologiích a technických systémech, kde doktorandka našla potenciál v tenkovrstvé izolační hmotě, kterou ve své práci podrobila vědeckému výzkumu, který v této oblasti nebyl znám. Jedná se tak o originální a jedinečný výzkum, který byl v této oblasti zpracovaný. Práce obsahuje komplexní průřez dané problematiky, od obecné teoretické části, přes experimentální výzkumná měření až po monitoring již aplikovaného materiálu z praxe.

Metodologie, koncept a přístup k tématu:

Metodologie výzkumné práce, resp. dosažení hlavního cíle práce, kterým bylo zhodnotit tepelně izolační vlastnosti tenkovrstvé izolační hmoty, je jasně definována již v úvodu. Doktorandka se přes teoretickou část, kde se věnovala rešerši literatury, základním veličinám a jevům, správnosti návrhu technických izolací a také důležitosti barev technických zařízení budov v architektuře, dostala k hlavní experimentální části, která obsahovala celkem čtyři obsáhlé sady měření a na závěr ještě navázala monitoringem tenkovrstvé izolační hmoty na technických zařízeních budov na již realizovaných projektech.

Koncept výzkumné práce byl vhodně zvolený, zároveň se jednalo o velice náročný proces, který vyžadoval dlouhodobou práci, a především vytrvalost ve zkoumání a ověřování prvotního záměru. Proto musím ocenit i celkový přístup ke zvolenému tématu, který byl řešen takto komplexně.

Kvalita a význam práce pro rozvoj oboru:

Disertační práce je zpracována na vysoké vědecké úrovni, je aktuální a přínosná. V oblasti tenkovrstvých izolačních materiálů pro technické instalace se jedná o jedinečnou práci s takto rozsáhlým rozborem zkoumaného materiálu, a navíc s mezioborovým propojením technického zařízení budov a architektonického návrhu, jejímž cílem bylo zajistit funkčnost a zároveň estetiku technických prvků budov. Do podvědomí se tak dostává novodobý materiál, který plní svoji funkci a doplňuje tak již etablované technické izolace. Provedené experimenty v laboratorních podmínkách byly významné pro stanovení základních dat a

vlastností zkoumané hmoty, se kterými je dále možné pracovat a využívat je k následným predikcím chování tepelněizolační hmoty v praxi.

Mezinárodní přesah práce:

Na základě publikační činnosti doktorandky se problematika dostala do podvědomí i v zahraničí. V roce 2023 projevila polská společnost ECO AIR INNOVATION SP. Z O.O. zájem o zkoumaný materiál a domluvila se tak mezinárodní spolupráce na výzkumném projektu. Ve spolupráci s výrobcem materiálu ADITEX, spol. s r.o. byl vypracován návrh tloušťky izolační hmoty, dodávka materiálu a jeho aplikace. V souvislosti s tímto projektem byl zkoumaný materiál uveden na polský trh. V současné době již proběhla dodávka a aplikace materiálu na jednotlivé prvky výrobních lisů dle projektu. Se společností ECO AIR INNOVATION SP. Z O.O. byl domluven následný monitoring účinnosti izolační směsi v provozu.

Formální úprava a rozsah práce:

Předložená práce splňuje všechny formální požadavky na disertační práci. Svým rozsahem a komplexností se řadí mezi jedinečné práce s aktuálním tématem. Má veškeré potřebné znaky akademických standardů – obsahuje hypotézu, výzkumné cíle, metodiku řešení navázanou na experimentální výzkum, a navíc ještě monitoring již realizovaných projektů se zpětnou vazbou konečných uživatelů. V závěru je obsaženo vyhodnocení cílů a poznatků, včetně návrhu možné navazující výzkumné činnosti. Samozřejmostí jsou seznamy veličin, použité literatury a popis pedagogické a grantové činnosti. O značném rozsahu práce svědčí vlastní publikační činnost, a to kapitola v mezinárodní odborné knize, publikace v mezinárodním a tuzemském časopise, 4 příspěvky v mezinárodním a 3 v tuzemském sborníku konference s aktivní účastí.

Přiměřenost a obsah:

Doktorandka si zvolila náročné, ale zajímavé téma. Zvládla neuvěřitelně velký rozsah a dovedla výzkum do reálných cílů. Doktorandka je průkopnicí v této problematice, která je zatím málo probádána a dává tak další možnosti výzkumu.

Závěrečné shrnutí a hodnocení disertační práce:

Předložená disertační práce dokládá invenci, pracovitost a pečlivost autorky a její schopnost samostatně i týmově vědecky pracovat. Doktorandka pracovala v průběhu celého studia s vysokým nasazením a invencí, nadmíru samostatně, zodpovědně a pečlivě. Příložený rozsah publikační, pedagogické a grantové činnosti je více než dostačující pro splnění požadavků doktorského studia. Závěrem z pozice školitelky mohu konstatovat, že výsledná práce splnila svým rozsahem i obsahem požadavky na disertační práci a na základě její nadprůměrné kvality doporučuji práci Ing. arch. Pavly Vrbové k obhajobě a k udělení titulu Ph.D.

Disertační práci **doporučuji** k obhajobě.

Dne: 14.9.2023



doc. Ing. Lenka Prokopová, Ph.D.