

АГ

Г+

прегледник I overview

Приказ докторске дисертације

Марина Б. Николић Топаловић, дипл. инг. арх.

ФАКУЛТЕТ/АКАДЕМИЈА

Универзитет у Бањој Луци

Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет

ИМЕ И ПРЕЗИМЕ ДОКТОРАНДА

Марина Б. Николић Топаловић

ДАТУМ И МЈЕСТО РОЂЕЊА

30.8.1958. год., Лучани, Србија

НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Оквир за моделовање информација неопходних за архитектонско пројектовање засновано на концептима животног циклуса објекта

УЖА НАУЧНА ОБЛАСТ

Инжењерство, технологија и грађевинарство, Архитектура и грађевинарство

МЕНТОР

др Миленко Станковић, редовни професор Архитектонско-грађевинско-геодетског факултета Универзитета у Бањој Луци

ДАТУМ ОДБРАНЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

03.02.2018.

ПРЕДМЕТ И ЦИЉ РАДА: Теоријско и операционално одређивање предмета истраживања је засновано на потреби да се пронађе ефикасан начин који ће омогућити да се пројектује и гради с материјалима који ће најбоље испунити захтеве крајњих корисника објекта, али пре свега из перспективе одрживог развоја и утицаја на целокупно окружење. Предмет истраживања је анализа архитектонских решења индивидуалног стамбеног објекта с аспекта животног циклуса објекта, као и анализа понашања, усаглашености и употребљивости зелених и рециклираних, еколошки прихватљивих материјала за материјализацију објекта у будућности на нашим просторима.

Циљ истраживања је да се кроз научни опис концептуалног оквира за израду архитектонских пројеката усклађених са реалним потребама грађевинарства сагледа могућност унапређења пројектовања и грађења савремених објеката у Србији. Затим, да се утврде најбољи примери добре праксе примене зелених и рециклираних материјала у изградњи на бази истраживања и размотри могућност њихове примене у Србији.

МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА: Поступак истраживања подразумевао је примену општих и посебних научних метода истраживања. Полазишта у методолошком поступку истраживања су заснована на проучавању стручне и научне литературе која разматра проблематику животног циклуса материјала, објекта, енергетске ефикасности, екологије, одрживог развоја и рециклаже материјала. Посебни методолошки оквир за ЛЦА је прописан Стандардом SRPS ISO 14044:2009, а методолошки оквир за оцену животног циклуса зграда је прописан Стандардом EN 15978:2011, као и границе система истраживања по појединим фазама. У истраживању су кориштени програмски пакети URSA, за прорачун енергетске ефикасности, WIN Zero – за превенцију отпада и уштеду воде, Carbon calculator Building (Ccb) Агенције за заштиту животне средине UK, за прорачун угљеничног отиска, и BEES програм којим се вреднују карактеристике грађевинских материјала и производа.

ГЛАВНЕ И ПОМОЋНЕ ХИПОТЕЗЕ: Основно полазиште јесте да је процена животног циклуса квалитетан алат за подршку при доношењу одлука које се могу користити за идентификацију еколошких предности али и недостатака за различите производе или активности које учествују у изградњи и коришћењу зграда. У фази пројектовања на нивоу идејног пројекта за изградњу, реконструкцију и инвестиционо одржавање, применом одређених софтверских алата могуће је остварити уштеде у емисијама гасова са ефектом стаклене баште, у продукцији отпада, али и потрошњи воде. Применом софтверских алата, у фази пројектовања, а којима се квантификују утицаји објекта по фазама животног циклуса, могуће је вредновати пројектна решења и одабрати оно које има најмањи утицај на животну средину.

НАУЧНИ ДОПРИНОС: На основу овог истраживања приказан је модел унапређења методологије пројектовања применом софтверских алата који анализом животног циклуса објекта квантификују утицаје објекта на животну средину.

ЗАКЉУЧАК: Процењом животног циклуса (ЛЦА) објекта могуће је идентификовати које су компоненте у којој фази животног циклуса и са каквим утицајем на животну средину, што се може квантификовати кроз вредност угљеничног отиска. На основу тога је могуће формирати стратегију за доношење одлука, у фази пројектовања, о појединим варијантама пројекта. Добијени резултати указују на важност обрачуна ембодираних и оперативних угљеничних отисака објекта и његовог укључивања у свим фазама пројектовања.

У фази идејног пројекта ЛЦА анализа може помоћи у доношењу одлуке да ли приступити реконструкцији постојећег објекта или извршити његову замену новим.

У фази пројекта за изградњу, формирана су три модела најчешће примењиваних конструктивних склопова у Србији за које се користе примарни материјали. У следеће две симулације су извршене замене примарних материјала с великим угљеничним отиском зеленим, рециклираним и реупотребљеним материјалима. У првој симулацији ембодирани угљеник је могуће смањити у опсегу од 8,20% преко 12,45% до 12,53% по m² бруто површине објекта. У другој симулацији у којој је повећан обим зелених, рециклираних и реупотребљених материјала, остварена је уштеда од 18,63% преко 24,53 до 29,89% по m² бруто површине у односу на референтни модел. Веће уштеде би могле бити постигнуте применом мобилних постројења за рециклажу ГОМ-а, контејнера са фотоволтажним ћелијама и дрвене грађе из сертифицираних шума.

Дисертацијом је доказано да се применом софтверских алата помоћу ЛЦА објекта, може у фази пројектовања квантификовати утицај пројекта на животну средину. Кроз формиране моделе и компјутерске симулације доказано је да је могуће препознати моделе који су с мањим угљеничним отиском током животног циклуса, и још у фази пројектовања усмерити пројектовање и изградњу у том правцу. На архитектама је због тога веома важна улога и потреба за континуираном едукацијом у том сегменту, јер су они кључни за одабир компоненти, материјала, инсталација, конструктивног склопа у фази пројектовања објекта. Овладавање овим знањима архитекти пружа алат којим се аргументовано може предочити инвеститору какве су могуће разлике у утицајима на животну средину преваходно у вези с материјализацијом објекта.

Приказ магистарског рада

Борис Јандрић, дипл. инж. грађ.

ФАКУЛТЕТ/АКАДЕМИЈА

Универзитет у Бањој Луци

Архитектонско-грађевинско-геодетски факултет

ИМЕ И ПРЕЗИМЕ ДОКТОРАНДА

Борис Јандрић

ДАТУМ И МЈЕСТО РОЂЕЊА

29.10.1976, Бања Лука

НАСЛОВ МАГИСТАРСКОГ РАДА

Методе оптимизације хидротехничких рјешења објеката за одбрану од бујичних поплава у урбаним срединама

УЖА НАУЧНА ОБЛАСТ

Организација и технологија грађења и грађевински менаџмент, Хидротехника

МЕНТОР

проф. др Горан Ђировић, дипл. инж. грађ.

ДАТУМ ОДБРАНЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

29.09.2018.

ПРЕДМЕТ И ЦИЉ РАДА: Предмет научног истраживања је нумерички експеримент у реномираном софтверу ABAQUS 6.10, његово поређење са реалним експериментом са освртом на постојећи правилник EN 1993-1-5:2006 ПУНИ ЛИМЕНИ НОСАЧИ. Тренутни правилник за ову врсту оптерећења и проблема је дефинисан с емпиријским формулама, које су установљене након многобројних експеримената, како физичких тако и нумеричких.

Циљеви ове магистарске тезе су:

Добијање валидних нумеричких резултата за референтни модел за три различите дужине преко којих дјелује концентрисано оптерећење и калибрисање нумеричког експеримента у односу на експерименталне резултате.

Добијање резултата параметарском студијом и њихово тумачење, варирањем дужине преко које дјелује концентрисано оптерећење, варирањем имерфекција и варирањем дебљине ножице.

Преглед постојећег стандарда EN 1993-1-5:2006 и поређење добијених података са граничном носивошћу према датом стандарду.

МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА: Метода коначних елемената; Аналитичка метода; Синтеза; Индуктивна метода; Компаративна метода;

ГЛАВНЕ И ПОМОЋНЕ ХИПОТЕЗЕ:

У магистарској тези су постављене хипотезе:

Могуће је добијање валидних нумеричких резултата за референтни модел и калибрисање нумеричког експеримента у односу на експерименталне резултате.

Могуће је добити резултате параметарском студијом, варирањем дужине преко које дјелује концентрисано оптерећење, варирањем имерфекција и варирањем дебљине ножице и извући закључке и смјернице за даљи рад на тему „PATCH LOADING“-а.

Могуће је извршити поређење постојећег стандарда EN 1993-1-5:2006 са добијеним нумеричким резултатима и извући закључке и смјернице за даљи рад.

НАУЧНИ ДОПРИНОС: Поред практичне стране одређивања критичног оптерећења танкозидног носача под дејством попречног концентрисаног оптерећења, треба истакнути да се у носачу дешава стање које у теоријском смислу нема затворено рјешење. Односно, до сада није одређено тачно теоријски поткријепљено рјешење овог проблема. Сва рјешења су полуемпиријског типа. Истраживачи су на основу експеримента, својих личних запажања, теоријске упућености и оријентације давали приближна рјешења проблема.

Из тог разлога научна јавност је врло заинтересована за овај проблем, а поготово што се у носачу испреплиће више могућих проблема стабилности као и сингуларних рјешења.

Могуће је на изолованом танкозидном носачу добити врло битне и валидне резултате, који су примјенљиви на великом броју ситуација у којима се танкозидни носач налази.

ЗАКЉУЧАК: С обзиром на то да овај проблем није на овај начин посматран, може се рећи да је на ефикасан начин обрађена врло актуелна и захтјевна тема, односно пружен је значајан научни допринос израдом ове магистарске тезе. Рад је систематизован, класификован, идентификовани су проблеми са којима се сусрећемо при оптерећивању танкозидног носача попречним концентрисаним оптерећењем и дати су поступци и методе њиховог рјешавања.