

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Презиме, име једног родитеља и име	Малкочевих (Екрем) Дамир
Датум и место рођења	02.07.1975; Босна и Херцеговина; Тузла
Основне студије	
Универзитет	Универзитет у Тузли
Факултет	Рударско – Геолошко – Грађевински Факултет
Студијски програм	Сигурност и помоћ
Звање	Дипломирани инжењер сигурности и помоћи
Година уписа	2009
Година завршетка	2013
Просечна оцена	9.76

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
ФАКУЛТЕТ ЗАШТИТЕ НА РАДУ У НИШУПримљено 21.07.2025
Орг. јед. Број Прилог
02/02 - 62/6 - 4

Мастер студије, магистарске студије

Универзитет	Универзитет у Тузли
Факултет	Рударско – Геолошко – Грађевински факултет
Студијски програм	Сигурност и помоћ
Звање	Магистар сигурности и помоћи
Година уписа	2013.
Година завршетка	2015.
Просечна оцена	10
Научна област	Сигурност и помоћ
Наслов завршног рада	Избор и анализа оптималне методе протупожарне заштите у процесу експлоатације нафте

Докторске студије

Универзитет	Универзитет у Нишу
Факултет	Факултет заштите на раду у Нишу
Студијски програм	Инжењерство заштите на раду
Година уписа	2016
Остварен број ЕСПБ бодова	180
Просечна оцена	10.00

НАСЛОВ ТЕМЕ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

Наслов теме докторске дисертације	Нови приступ предвиђању динамике пожара у затвореном простору у зависности од услова вентилације и геометрије
Име и презиме ментора, звање	Др Милан Благојевић, ред. проф.
Број и датум добијања сагласности за тему докторске дисертације	НСВ број 8/20-01-001/23-017 од 22.01.2024. године

ПРЕГЛЕД ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

Број страна	161
Број поглавља	8 (осам)
Број слика (шема, графикана)	87
Број табела	25
Број прилога	-

**ПРИКАЗ НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КАНДИДАТА
који садрже резултате истраживања у оквиру докторске дисертације**

Р. бр.	Аутор-и, наслов, часопис, година, број волумена, странице	Категорија
1	Malkochević D., Blagojević M., Enclosure Fire with Time-Dependent Changes in Ventilation Factor and Geometry – Field Model Parameters Analysis, 2023, Applied Sciences, Vol. 13, Issue 8, 4813, DOI: 10.3390/app13084813 Сценарији развоја пожара који се користе за прорачун отпорности грађевинских конструкција базирају се на анализи и екстраполацији постојећих експерименталних података. Експерименти се спроводе у контролисаном окружењу како би се осигурала поновљивост и изоловале варијабле за анализу. Традиционални тестови подразумевају добру циркулацију гасова и релативно хомогену расподелу температуре у простору. Ови услови се разликују од оних који су присутни код реалних пожара. Применом програмског пакета за симулацију дефинисани су параметри нумеричке симулације и извршена компаративна анализа резултата с тестовима и експериментима описаних у техничкој и научној литератури. Овај нови приступ који комбинује нумеричке симулације са емпијским подацима тестова и експеримената води изградњи робусног и прилагодљивог модела који обухвата параметре реалног пожара и аналитичко предвиђање развоја.	M22
2	Malkochević D., Past, present and future for enclosure fire field model, 2022, Facta Universitatis – Working and Leaving Environmental Protection Vol. 19, No 3, pp. 157-167, DOI: 10.22190/FUWLEP2203157M Користећи нумеричке моделе динамике флуида (енгл. Computational Fluid Dynamics - CFD), инжењери и истраживачи могу да добију детаљан увид у понашање флуида при различитим условима, у којима би експериментално испитивање било знатно скупље, а у неким случајевима и немогуће. Примена CFD-а представља оптимално решење за дефинисање параметара реалног пожара и аналитичко предвиђање развоја пожара. Коришћење нумеричких симулација реалног пожара омогућава боље разумевање фаза развоја пожара и дефинисање промена које зависе од геометрије простора и услова вентилације. У раду је представљен свеобухватан преглед историје, развој, тренутно стање и будућност нумеричких симулација реалног пожара.	M52
3	Malkochević D., Employee Training and Fire Risk Reduction in Oil and Gas Industry, 2019, Proceedings of The 14th IAC 2019, ISBN 978-80-88085-23-2, pp. 185-191 Нафтно - гасна индустрија суочава се са изазовима у обуци запослених. Изазови нису ограничени само на усклађеност са стандардима заштите од пожара, трошкове обуке, замену искусних стручњака новим, већ и потребом за побољшањем нивоа производње и смањењем непланираних прекида производње. У раду је извршена анализа система управљања ризиком од пожара и обука запослених на нафтном пољу ГАЗПРОМ НЕФТ „Бадра“ – Ирак. На основу анализе, предложен је оптималан систем управљања ризицима који ће проактивно деловати на недостатке система заштите од пожара.	M33

НАПОМЕНА: уколико је кандидат објавио више од 3 рада, додати нове редове у овај део документа

ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА ЗА ОДБРАНУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Кандидат испуњава услове за оцену и одбрану докторске дисертације који су предвиђени Законом о високом образовању, Статутом Универзитета и Статутом Факултета.

ДА

НЕ

Кандидат Дамир Малкочевић поднео је захтев Факултету заштите на раду у Нишу број 02/02-62/6-2 од 05.05.2025. године за одређивање Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације под називом „Нови приступ предвиђању динамике пожара у затвореном простору у зависности од услова вентилације и геометрије“.

Научно стручно веће за техничко-технолошке науке Универзитета у Нишу на седници одржаној 13.06.2025. године донело је одлуку НСВ број 820-01-3/25-37 о именовању Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата Дамира Малкочевића у следећем саставу: др Душица Пешић, редовни професор Факултета заштите на раду у Нишу, др Мића Вукић, редовни професор Машинског факултета у Нишу, др Драган Млађан, редовни професор Криминалистичко-полицијског универзитета у Београду, др Миомир Раос, редовни професор Факултета заштите на раду у Нишу и др Милан Благојевић, редовни професор Факултета заштите на раду у Нишу.

У складу с чланом 20. Правилника о поступку припреме и условима за одбрану докторске дисертације (Гласник Универзитета у Нишу број 4/18, 5/18, 3/20, 2/21 и 3/23) уз захтев за одређивање Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације, кандидат Дамир Малкочевић поднео је:

- потребан број одштампаних и повезаних примерака докторске дисертације;
- примерак докторске дисертације у PDF формату на диску, у складу са Упутством за обликовање, објављивање и достављање докторских дисертација за дигитални репозиторијум Универзитета у Нишу

(Гласник Универзитета у Нишу број 9/2015);

- доказ да има најмање један рад који је из области истраживања докторске дисертације, у којем је први аутор, објављен у часопису са импакт фактором са SCle листе;
- доказ да је првотпотписани аутор рада објављеног у часопису који издаје Универзитет у Нишу.

Узимајући у обзир досадашњи научно-истраживачки рад кандидата, а на основу поднетог захтева, пратећег материјала, као и услова који су предвиђени Законом о високом образовању, Статутом Универзитета, Правилником о поступку припреме и условима за одбрану докторске дисертације (Гласник Универзитета у Нишу број 4/18, 5/18, 3/20, 2/21 и 3/23) и Статутом Факултета заштите на раду у Нишу, Комисија констатује да кандидат Дамир Малкочевевић испуњава све предвиђене услове за одбрану докторске дисертације.

ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Кратак опис појединих делова дисертације (до 500 речи)

Докторска дисертација под називом *Нови приступ предвиђању динамике пожара у затвореном простору у зависности од услова вентилације и геометрије* кандидата Дамира Малкочевевића садржи 8 (осам) поглавља.

У првом поглављу *Уводна разматрања*, поред разграничења специфичних појмова из проблематике која се истражује у дисертацији, поред предмета, циљева и примењене методологије истраживања, наведена су и ограничења истраживања, као и карактеристике нумеричког експеримента с аспекта тачности и валидације.

Друго поглавље *Пожар у затвореном простору* садржи дискусију на основу које су дефинисани полазни параметри истраживања, односно, утицај вентилације и геометрије затвореног простора на развој криве ослобађања топлоте (енгл. Heat Release Rate - HRR) током пожара.

Треће поглавље *Криве развоја пожара* обрађује температурно-временске криве које се користе за тестирање отпорности грађевинских конструкција на пожар. Како је један од циљева истраживања био да се дефинише нова крива развоја пожара у затвореном простору, у овом поглављу су описане карактеристике експеримената на основу којих су добијене криве које се данас примењују у области заштите од пожара и дата је дискусија која се односи на тачност експерименталних резултата.

Четврто поглавље *Модел за предвиђање развоја пожара нумеричком симулацијом* садржи анализу модела и приступа који се користе за предвиђање развоја пожара с освртом на њихове предности и недостатке. Посебна пажња посвећена је нумеричком моделирању динамике флуида, основним једначинама и нумеричким техникама, као и програмском пакету за симулацију пожара Fire Dynamics Simulator (FDS) који је коришћен у истраживању.

Пето поглавље *Нумерички експерименти* садржи приказ резултата нумеричких симулација које су извршене током истраживања. Спроведена су 62 нумеричка експеримента пожара коришћењем шест модела за симулацију у складу са стандардима ISO 9705:2016 и ISO 668:2020 за различите димензије простора уз промену унутрашње геометрије модела помоћу преградног зида различитих димензија и локације отвора, као и вентилационог фактора.

У шестом поглављу *Утицај промене унутрашње геометрије простора и фактора вентилације на развој HRR криве* анализирани су ефекти промене унутрашње геометрије простора и фактора вентилације. За сваку од симулација које су спроведене на основу задатих сценарија наведени су резултати симулације, као и дискусија добијених резултата с одговарајућим закључцима.

Седмо поглавље *Компаративна анализа добијених резултата* садржи закључке који су добијени упоредном анализом резултата добијених током истраживања, како за пожаре контролисане горивом материјом, тако и за пожаре контролисане вентилацијом за различите вентилационе факторе. На основу упоредне анализе дефинисане су нове пожарне криве у складу с принципима пројектовања које је засновано на перформансама (енгл. Performance-Based Design - PBD).

У осмом поглављу *Закључна разматрања* наведени су циљеви истраживања који су реализовани с одговарајућим образложењима. Прецизно су наведене чињенице које се односе на утицај промене геометрије простора, као и на утицај вентилације и промене услова вентилације у реалном времену на поједине фазе развоја пожара. Наведене су и основне карактеристике које поседују нове криве развоја пожара у условима промене вентилације и геометрије простора. На крају овог поглавља наведена су нова сазнања у теоријском и практичном смислу која су добијена истраживањем. Дефинисани су и правци даљих истраживања на основу добијених резултата и стечених сазнања, као и могуће проширење поља истраживања.

ВРЕДНОВАЊЕ РЕЗУЛТАТА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Ниво остваривања постављених циљева из пријаве докторске дисертације (до 200 речи)

У потпуности су реализовани постављени циљеви истраживања и постављена је основа за даља истраживања у области динамике пожара. За сваки од задатих циљева истраживања наведено је образложење које је засновано на резултатима нумеричких симулација приказаним у раду, и то:

1. Дефинисани су параметри пожара у затвореном простору стандардизованих димензија у складу са стандардима ISO 9705:2016 и ISO 668:2020 на начин да они репрезентују услове у којима се реални пожар одвија.

2. Прецизно је дефинисан утицај вентилације и утицај промене услова вентилације у реалном времену на поједине фазе развоја пожара. Модификација димензија вентилационог отвора и анализа утицаја вентилационог фактора на развој пожара спроведена је у условима различитих режима размене ваздуха и продуката сагоревања, укључујући сценарије ограничене и слободне вентилације.
3. Дефинисан је утицај промене геометрије затвореног простора помоћу сценарија са и без преградног зида на поједине фазе развоја пожара.
4. Дефинисано је одступање криве развоја пожара при промени степена вентилације за различите геометрије затвореног простора у односу на стандардну параметарску пожарну криву.
5. Дефинисане су нове криве развоја пожара у условима промене вентилације и геометрије простора. Применом корелационих и регресионих анализа утврђена је статистички значајна повезаност између вентилационог фактора, геометрије простора и HRR криве.

Вредновање значаја и научног доприноса резултата дисертације (до 200 речи)

Научни допринос истраживања у оквиру докторске дисертације огледа се у два правца: теоријском и практичном. У теоријском смислу допринос се огледа у објашњавању процеса сагоревања и развоја пожара у просторијама са преградама и вентилационим отворима:

- Показано је да стандардне пожарне криве не пружају довољну тачност за одређене димензије простора, посебно код пожара чији је развој условљен вентилацијом.
- Утврђено је да механизам интеракције продуката сагоревања и улазног ваздуха, односно механизам конвективног преноса топлоте, доводи до неправилности развоја HRR кривих при условима ограничене вентилације.
- Дефинисана су одступања стандардне параметарске криве услед утицаја динамичких промена вентилације на развој пожара у реалним условима.
- Утврђен је утицај геометрије простора на динамику пожара јер преградни зидови и отвори могу значајно изменити ток сагоревања и расподелу температуре у простору.
- Дефинисане су нове криве пожара које одражавају утицај промене услова вентилације и геометрије простора на динамику пожара у реалним условима.

Дошло се до нових сазнања која имају практичан значај:

- Утврђен је утицај односа димензија простора на развој пожара.
- Локација вентилационих отвора у односу на однос димензија простора значајно утиче на брзину развоја пожара.
- Преградни зидови у простору могу значајно смањити ризик од експлозивног сагоревања и заштиту ватрогасно-спасилачких јединица током уласка у зону пожара.

Оцена самосталности научног рада кандидата (до 100 речи)

Кандидат Дамир Малкочевић је током израде докторске дисертације показао самосталност и способност у дефинисању полазних параметара истраживања и у тумачењу добијених резултата. Дискусија добијених резултата обављена је изузетно објективно и критички у смислу успешности испуњавања задатих хипотеза и потреба за даљим истраживањем.

Наведене констатације потврђује провера сличности, односно провера на плагијеризам од стране Универзитета у Нишу, дата у документу *Similarity Report*, где је наведено да је *Similarity Index* = 13%. Појединачно, свака од ставки које су наведене у овом документу износи <1% и односи се на *Internet* и *Crossref*, другим речима, на цитиране референце у раду.

ЗАКЉУЧАК (до 100 речи)

На основу спроведених анализа структуре предате докторске дисертације, примењених експерименталних метода, обима и резултата који су добијени истраживањем и одговарајућег научног доприноса, Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације донела је закључак да докторска дисертација у потпуности одговара теми која је прихваћена на Научно-стручном већу за техничко-технолошке науке Универзитета у Нишу и Наставно-научном већу Факултета заштите на раду у Нишу.

Комисија констатује да су испуњени сви елементи у смислу обима и квалитета истраживања, као и сви кључни захтеви који су потребни за квалификацију докторске дисертације, почев од примењене методологије истраживања и оригиналности приступа, преко добијених резултата до научног доприноса.

На основу свега наведеног, Комисија предлаже Наставно-научном већу Факултета заштите на раду у Нишу и Научно-стручном већу за техничко-технолошке науке Универзитета у Нишу да докторску дисертацију кандидата Дамира Малкочевића, магистра сигурности и помоћи, под називом:

НОВИ ПРИСТУП ПРЕДВИЂАЊУ ДИНАМИКЕ ПОЖАРА У ЗАТВОРЕНОМ ПРОСТОРУ У ЗАВИСНОСТИ ОД УСЛОВА ВЕНТИЛАЦИЈЕ И ГЕОМЕТРИЈЕ

прихвати и одобри јавну усмену одбрану.

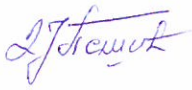
КОМИСИЈА

Број одлуке ННВ о именовању Комисије

НСВ број 820-01-3/25-37

Датум именовања Комисије

13.06.2025. године

Р. бр.	Име и презиме, звање		Потпис
1.	Др Душица Пешић, редовни професор	председник	
	Енергетски процеси и заштита	Факултет заштите на раду у Нишу	
	(Ужа научна област)	(Установа у којој је запослен)	
2.	Др Мића Вукић, редовни професор	члан	
	Термотехника, термоенергетика и процесна техника	Машински факултет у Нишу	
	(Ужа научна област)	(Установа у којој је запослен)	
3.	Др Драган Млађан, редовни професор	члан	
	Безбедност у ванредним ситуацијама	Криминалистичко-полицијски универзитет у Београду	
	(Ужа научна област)	(Установа у којој је запослен)	
4.	Др Миомир Раос, редовни професор	члан	
	Енергетски процеси и заштита	Факултет заштите на раду у Нишу	
	(Ужа научна област)	(Установа у којој је запослен)	
5.	Др Милан Благојевић, редовни професор	ментор, члан	
	Технологије и технички системи заштите	Факултет заштите на раду у Нишу	
	(Ужа научна област)	(Установа у којој је запослен)	

Датум и место:

.....