

НАЗИВ ФАКУЛТЕТА: Факултет техничких наука

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

-обавезна садржина- свака рубрика мора бити попуњена

(сви подаци уписују се у одговарајућу рубрику, а назив и место рубрике не могу се мењати или изоставити)

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Датум и орган који је именовео комисију 27.11.2014. Факултет техничких наука, Нови Сад 2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен: <ul style="list-style-type: none"> • Др. Бранка Накомчић-Смарагдакис, ванредни професор, Инжењерство заштите животне средине, 8.9.2013, Факултет техничких наука, Нови Сад, председник комисије • Др. Ејуб Цаферовић, редовни професор, Енергетско процесно околиско инжењерство, 6.6.2012, Машински факултет, Сарајево, члан комисије • Др. Драгана Штрбац, доцент, Инжењерство заштите животне средине, 7.10.2011, Факултет техничких наука, Нови Сад, члан комисије • Др. Петко Станојевић, доцент, Инжењерство заштите животне средине, 10.6.2014, Саобраћајни факултет, Добој, члан комисије • Др. Славко Ђурић, ванредни професор, Инжењерство заштите животне средине, 26.4.2012, Факултет техничких наука, Нови Сад, ментор
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Име, име једног родитеља, презиме: Милан, Младен, Милотић 2. Датум рођења, општина, држава: 17.10.1967., Грачаница, Босна и Херцеговина 3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив Машински факултет, производно машинство, дипломирани инжењер машинства 4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија ----- 5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране: Машински факултет, Бања Лука, Утицај количине унесене енергије на жилавост завареног споја код аустентичног челика, производно машинство, 1.9.2006. 6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука: Производно машинство
III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:
Утицај процесних параметара на пиролизу и гасификацију отпадних аутомобилских пнеуматика

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Навести кратак садржај са назнаком броја страна, поглавља, слика, шема, графика и сл.

Докторска дисертација кандидата мр. Милана Милотића под називом „ Утицај процесних параметара на пиролизу и гасификацију отпадних аутомобилских пнеуматика“ написана је на српском језику и латиничним писмом.

Састоји се из 7 поглавља и то:

1. УВОД
 2. ЗАКОНСКЕ РЕГУЛАТИВЕ О УПРАВЉАЊУ ОТПАДОМ
 3. КАРАКТЕРИСТИКЕ ОТПАДНИХ АУТОМОБИЛСКИХ ПНЕУМАТИКА КАО ГОРИВА
 4. ПОСТУПЦИ ПРЕРАДЕ ОТПАДНИХ АУТОМОБИЛСКИХ ПНЕУМАТИКА
 5. МАТЕМАТИЧКИ МОДЕЛ ПРОРАЧУНА РАВНОТЕЖНОГ САСТАВА ГАСИФИКАЦИЈЕ ОТПАДНИХ АУТОМОБИЛСКИХ ПНЕУМАТИКА
 6. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО ИСТРАЖИВАЊЕ ПИРОЛИЗЕ ОТПАДНИХ АУТОМОБИЛСКИХ ПНЕУМАТИКА
 7. ЗАКЉУЧАК
- ПОПИС ОЗНАКА И СИМБОЛА
- ПОПИС СЛИКА
- ПОПИС ТАБЕЛА
- ПОПИС ПРИЛОГА
- ПРИЛОЗИ

Заједно са прилозима докторска дисертација састоји се од 250 страна, 55 слика, 33 табеле, 59 прилога и 90 израза и једначина. Укупан број литературних података је 123.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

У уводном поглављу дисертације разматрани су основни термички поступци отпадних аутомобилских пнеуматика (ОАП.) Описан је циљ и методологија рада те је дат преглед досадашњих истраживања у овоме подручју.

У другом поглављу приказана је законска регулатива о управљању отпадом у Европској Унији (ЕУ), Србији и Босни и Херцеговини. Наведени су најважнији прописи, директиве, одлуке и препоруке о управљању отпадом а посебно ОАП. Поред детаљно приказаниј законских норми и директива приказан је укратко и коментар на законске одредбе ЕУ, Србије и Б и Х.

У трећем поглављу су описане карактеристике ОАП као горива. Дат је састав ОАП (техничка и елементарна анализа као и састав пепела). Приказана је компарација састава ОАП коришћене за сагоревање у цементари Беочин са подацима састава ОАП из литературе. Разматран је утицај састава ОАП на топлотну моћ што је посебно значајно за термичку прераду ОАП. Приказана је и квалитативна анализа ОАП као горива.

Четврто поглавље разматра поступке прераде ОАП. Разматрани су термички поступци и то: пиролиза, гасификација и сагоревање ОАП. Приказана је анализа постојећих решења за термичку прераду ОАП. Такође је приказана стехиометрија сагоревања ОАП са комплетно урађеним примером одређивања масе и запремина продуката сагоревања као и одређивање теоријске температуре сагоревања ОАП. Емисија загађујућих материја из постројења за сагоревање ОАП такође се разматра у овом поглављу.

Гасификација као термохемијски процес конверзије чврстог горива у гасовито гориво је прилично комплексан процес па је тешко одредити једноставан метод за одређивање кинетике гасификације горива. У том погледу развијен је оригиналан математички модел процеса гасификације горива који је приказан у петом поглављу. Резултати овог поглавља имају теоријску и практичну примену при пројектовању и димензионисању гасификатора.

У шестом поглављу приказано је експериментално испитивање процеса пиролизе отпадне аутомобилске гуме. Током испитивања коришћена је гранулација отпадних гума пречника 3, 5 и 7 mm и висине 5.5 mm. Маса узорка износила је 10 g. Узорци у реактору су загревани од 25-650 °C. Просечна брзина загревања узорка у реактору износила је 14 , 30 и 60 °C/min. У овом поглављу је такође приказан материјални и топлотни биланс пиролитичког реактора.

У закључку као последњем поглављу, презентовани су резултати истраживања, дата је оцена успјешности математичког модела гасификације и пиролизе ОАП. Такођер, предложене су смјернице за даљи развој математичког модела гасификације и пиролизе ОАП.

Разматрање појединих делова докторске дисертације самостално а и у склопу целине дисертације може се позитивно вредновати како теоријски тако и експериментални део дисертације што је посебно значајно за примену у инжењерској пракси.

VI СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КОЈИ СУ ОБЈАВЉЕНИ ИЛИ ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ

Таксативно навести називе радова, где и када су објављени. Прво навести најмање један рад објављен или прихваћен за објављивање у часопису са ISI листе односно са листе министарства надлежног за науку када су у питању друштвено-хуманистичке науке или радове који могу заменити овај услов до 01.јануара 2012. године. У случају радова прихваћених за објављивање, таксативно навести називе радова, где и када ће бити објављени и приложити потврду о томе.

РАДОВИ У ЧАСОПИСИМА СА ISI ЛИСТЕ

1. Tijana R. Kosanić, Mirjana B. Ćeranić, Slavko N. Đurić, Vojin R. Grković, **Milan M. Milotić**, Saša D. Brankov, Experimental Investigation of Pyrolysis Process of Woody Biomass Mixture, Journal of Thermal Science Vol.23, No.3 (2014) 1-7, (M23)
2. Slavko N. Đurić, Željko Lj. Kaluderović, Tijana R. Kosanić, Mirjana B. Ćeranić, **Milan M. Milotić**, Saša D. Brankov, Experimental Investigation of Pyrolysis Process of Agricultural Biomass Mixture, Periodica Polytechnica-Chemical Engineering, Vol.58, No.2 (2014) 141-147 (M23)

РАДОВИ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА

1. Tijana R. Kosanić, Mirjana Ćeranić, **Milan M. Milotić**, Uticaj zapreminskog udela HF i vodene pare u dimnom gasu na temperaturu kondenzacije u sistemu HF-H₂O-N₂, **Termotehnika, 40. Vol 1. (2014) 55-64 (M51)**
2. Slavko Đurić, Saša Brankov, Tijana Kosanić, Mirjana Ćeranić, Ranko Božičković², **Milan Milotić**, MERENJE ZAPREMINSKIH UDELA SASTAVA DEPONIJSKOG GASA NA DEPONIJI U NOVOM SADU, Procesna tehnika, Broj 2, Dodina 25., 2013. (M53)
3. Slavko Đurić, Mirjana Ćeranić, Tijana Kosanić, Saša Brankov, Ranko Božičković, **Milan Milotić**, THE POSSIBILITIES FOR REDUCING SO₂ EMISSIONS FROM THERMAL POWER PLANTS IN SERBIA, ICET, 2013. Novi Sad, Maj 15-17. (M 63)
4. Славко Ђурић, Мирјана Ћеранић, Тијана Косанић, Саша Бранков, **Милан Милотић**, Модел прорачуна приземних концентрација, 27. међународни конгрес о процесном инжењерству ПРОЦЕСИНГ 2014., 22-24. септембар 2014. Београд (M63)

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Полазећи под постављених циљева дисертације, реализована су одговарајућа истраживања чији се резултати могу поделити у четири целине:

- Преглед и анализа (систематизација) истраживања у области гасификације и пиролизе горива и отпадних аутомобилских пнеуматика (ОАП)
- Квалитативна анализа ОАП
- Математички модел гасификације ОАП
- Експериментално истраживање пиролизе ОАП

У првој целини приказани су литературни подаци новијих истраживања у области гасификације и пиролизе горива. Анализирана су и систематизована теоријска и експериментална истраживања гасификације и пиролизе горива и ОАП.

У другој целини приказане су карактеристике (техничка и елементарна анализа) ОАП које користе други истраживачи (литературни подаци) и карактеристике ОАП које су коришћене при експерименталном испитивању. Приказан је и анализиран састав кокса (чврстог остатка) добијен после процеса пиролизе ОАП. Истраживана је и веза између појединих карактеристика ОАП као што су: доња топлотна моћ, пепео, влага и испарљиве компоненте. Ова анализа (квалитативна) указује на повећане осцилације разматраних карактеристика ОАП од њихових средњих вредности што има посебно практичан значај при термичком третману ОАП као горива.

Трећу целину резултата истраживања чини развој математичког модела процеса гасификације горива. Модел разматра:

- Гасификацију у струји ваздуха
- Гасификацију у струји кисеоника
- Општи модел гасификације увођењем у гасификатор ваздуха и водене паре.

Модел разматра хетерогену мешавину (хетероген састав продуката гасификације, гасовиту и чврсту фазу). У цитираној литератури нема експерименталних података и математичких модела који разматрају хетероген састав гасификације горива.

Разматрани модел омогућава анализу утицаја процесних параметара (температуре, притиска, количине инјектираног ваздуха или водене паре) у гасификатор на принос продуката гасификације.

У четвртој целини (експериментална истраживања процеса пиролизе ОАП) истраживан је утицај температуре пиролизе, брзине загревања узорка ОАП у реактору, величине гранула, масе узорка на принос чврстог остатка и гасовитих продуката пиролизе.

На основу претходно четири целине резултата истраживања, може се закључити да су потврђени и остварени постављени циљеви истраживања. Резултати добијени и приказани у овој дисертацији имају теоријски и практичан значај у области пројектовања уређаја и апарата (гасификатора) који се користе при термичком третману горива и ОАП.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.

Резултати добијени у дисертацији су јасно и коректно приказани. Тумачење добијених резултата је такође јасно, научно и истраживачки коректно, са добро дефинисаним циљевима и закључцима који одговарају постављеним циљевима.

Комисија констатује да су добијени резултати теоријских и експерименталних истраживања адекватно тумачени, прегледно приказани уз компарацију резултата других истраживача у овој области.

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Експлицитно навести да ли дисертација јесте или није написана у складу са наведеним образложењем, као и да ли она садржи или не садржи све битне елементе. Дати јасне, прецизне и концизне одговоре на 3. и 4. питање:

1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме

Дисертација је написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе

Дисертација садржи све битне елементе научно-истраживачког рада и представља комплетно заокружену целину. У дисертацији је приказана неопходна теоријска основа из области која обухвата тему дисертације као и оригиналан математички модел уз детаљан приказ добијених резултата. Експериментално истраживање приказано у дисертацији је методолошки постављено исправно онако како то предвиђа научно истраживачки рад. Резултати експерименталних истраживања су приказани јасно и коректно. Списак референци садржи релевантне радове из ове области што упућује на закључак да је кандидат добро упознао област истраживања. Дисертација је прегледна и добро организована.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци

Оригиналан допринос науци ове дисертације представља развијени математички модел процеса гасификације чврстог горива који омогућава истраживање утицаја процесних параметара (притиска, температуре, састава горива) на принос продуката гасификације. Модел омогућава добијање хетерогеног састава продуката гасификације горива (гасовита + чврста фаза) што је неопходно за правилно димензионисање и пројектовање гасификатора и реактора за термичку прераду чврстих горива.

Експериментална истраживања процеса пиролизе ОАП и приказани резултати у дисертацији такође дају оригиналан допринос у овој области. Резултати су посебно значајни за инжењерску праксу јер омогућавају дубљи увид у механизам процеса пиролизе, материјални и топлотни биланс реактора.

4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања

Докторска дисертација кандидата Милана Милотића нема недостатака који би утицали на коначне резултате истраживања и самим тиме и на примену резултата у инжењерској пракси.

X ПРЕДЛОГ:

На основу укупне оцене дисертације, Комисија позитивно оцењује докторску дисертацију кандидата **мр. Милана Милотића**, дипломираног инжењера машинства, под називом „ УТИЦАЈ ПРОЦЕСНИХ ПАРАМЕТАРА НА ПИРОЛИЗУ И ГАСИФИКАЦИЈУ ОТПАДНИХ АУТОМОБИЛСКИХ ПНЕУМАТИКА“ и **предлаже Наставно-научном већу Факултета техничких наука у Новом Саду и Сенату Универзитета у Новом Саду да поднесу докторску дисертацију и овај извештај прихвате и одобре јавну одбрану.**

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

Др. Бранка Накочичић-Смарагдакис, ванредни професор-председник

Др. Ејуб Џаферовић, редовни професор-члан

Др. Драгана Штрбац, доцент-члан

Др. Петко Станојевић, доцент-члан

Др.Славко Ђурић, ванредни професор-ментор

НАПОМЕНА: Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење односно разлоге због којих не жели да потпише извештај.