

## УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ

## ОБРАЗАЦ 6.

## 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		
1. Датум и орган који је именовао комисију 25.04.2019. Декан Факултета 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:		
1) Дорословачки Раде	Ред. проф. од 01.04.2000.	Теоријска и примењена математика
презиме и име	звање	ужа научна област
Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду		Председник комисије
установа у којој је запослен-а		функција у комисији
2) Јанић Тодор	Ред. проф. од 15.12.2014.	Пољопривредна техника
презиме и име	звање	ужа научна област
Пољопривредни Факултет, Универзитет у Новом Саду		Члан
установа у којој је запослен-а		функција у комисији
3) Јаневски Јелена	Ванр. проф. од 15.01.2015.	Термотехника, термоенергетика и процесна техника
презиме и име	звање	ужа научна област
Машински факултет, Универзитет у Нишу		Члан
установа у којој је запослен-а		функција у комисији
4) Кљајић Мирослав	Доцент од 01.12.2014.	Термотехника и термоенергетика
презиме и име	звање	ужа научна област
Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду		Члан
установа у којој је запослен-а		функција у комисији
5) Анђелковић Александар	Доцент од 25.09.2015.	Термотехника и термоенергетика
презиме и име	звање	ужа научна област
Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду		Члан
установа у којој је запослен-а		функција у комисији
6) Ђаковић Дамир	Ванр. проф. од 01.04.2017.	Процесна техника
презиме и име	звање	ужа научна област
Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду		Ментор
установа у којој је запослен-а		функција у комисији

## **II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ**

1. Име, име једног родитеља, презиме: Ђорђевић, Драган, Додер
2. Датум рођења, општина, држава: 27.06.1988. Требиње, Бих
3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив: Факултет техничких наука, Енергетика и процесна техника, Мастер инжењер машинства
4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија: 2012. Машинство
5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране: -
6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука: -

## **III НАСЛОВ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ: Утицај прекидних режима на феномен преноса масе и топлоте при сушењу материјала сферног облика**

### **IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:**

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

Приказана је процедура моделовања прекидног сушења материјала сферног облика у танком слоју, након чега је покренута рачунарска симулација процеса на основу предложеног модела. Затим, одрађено је експериментално истраживање, за шта су коришћени свеже убрани ораси у лусци, без комине. Након што је статистички потврђена поузданост модела, он је искоришћен као база формирање модела за симулацију сушења у дебелом слоју. После тога су урађени експерименти и за друге материјале различитих особина (кромпир, бундева и кестење), да би се извели закључци о могућности енергетске уштеде у процесима конвективног сушења у зависности од физичких особина материјала. Овим истраживањем је показано да су са становишта уштеде енергије прекидни режими конвективног сушења препоручљивији код материјала који имају већу ефективну дифузивност.

106 страна / 5 поглавља / 78 слика (укључујући шеме и графиконе) / 20 табела

## V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Дисертација је написана у пет поглавља: 1. Предмет и циљ истраживања. Прелиминарна анализа и хипотезе; 2. Детаљан опис експерименталног поступка; 3. Моделовање прекидног процеса. Анализа сушења ораха; 4. Енергетски аспекти. Анализа сушења осталих материјала; 5. Закључци

У поглављу 1 изнесена је основна идеја истраживања, његов циљ и хипотезе. Поред тога, анализирани су материјали и њихове термофизичке особине, на основу постојеће литературе из ове области. Уведени су основни појмови у вези са прекидним сушењем.

У поглављу 2 детаљно се анализира комплетна експериментална процедура са пратећим активностима, приказане су конструктивне карактеристике радног постројења, мерна опрема и начин одређивања најважнијих особина коришћених материјала.

Поглавља 3 и 4 представљају суштински део дисертације и кроз ова два поглавља приказани су најважнији резултати.

У поглављу 3 приказан је поступак моделовања сушења материјала сферног облика у танком слоју, а затим су резултати добијени на основу модела поређени са експерименталним резултатима. Вредности статистичких параметара указују на висок ниво адекватности коришћених модела у односу на резултате мерења. Овај модел је стога коришћен као основа за формирање модела за дебелу слој и симулацију сушења у дебелом слоју. У дискусији овог поглавља коментарисана је прва постављена хипотеза изношењем аргумената који је потврђују.

У поглављу 4 анализирана је могућност уштеде енергије у односу на карактеристичне континуалне режиме. Приказан је утицај физичких својстава материјала на потенцијале енергетских уштеда. У дискусији овог поглавља изнети су аргументи на основу којих се може доказати друга хипотеза.

Поглавље 5 је закључно поглавље дисертације, где се коментарише исход истраживања и износе најважнија опажања целокупног истраживања.

## 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.

M22 – **Doder Đ.**, Đaković D.: Energy Savings in Convective Drying of Various Materials Using Variable Temperature Conditions, Environmental Progress and Sustainable Energy, 2019, <https://doi.org/10.1002/ep.13277>

M22 – **Doder Đ.**, Đaković D.: Modeling of Intermittent Convective Drying of Walnuts in Single Layer and its Influence on Deep Bed Drying Simulation, Thermal Science, 2019. (*rad je prihvaćen za objavljivanje*)

M22 – **Doder Đ.**, Miljković B., Stepanov B., Pešenjanski I.: Adapting the Forchheimer Equation for the Flow of Air Through Wheat Straw Beds, Thermal Science, 2016, Vol 20, Suppl. 2, pp. 463-470

M33 – **Doder Đ.**, Đaković D.: An Analysis of the Possibilities for Intermittent Walnuts Drying, 8. PSU-UNS International Conference on Engineering and Technology - ICET, Novi Sad, 8-10 Jun, 2017

M33 – **Doder Đ.**, Đaković D.: Energy savings in drying processes with variable temperature conditions, SEE SDEWES Conference, Novi Sad 2018

M33 – Đaković D., **Doder Đ.**, Anđelković A.: HOW TO CHOOSE WALNUT DRYING PROCESS, Međunarodni kongres o procesnoj industriji PROCESING (30; Beograd; 2017), SMEITS, 1-2 Jun, 2017,

pp. 323-328

M33 – **Doder Đ.**, Đaković D.: WALNUT DRYING PROCESS, Međunarodni kongres o procesnoj industriji PROCESING (30; Beograd; 2017 ), SMEITS, 1-2 Jun, 2017, pp. 329-335

M64 – Đaković D., **Doder Đ.**: Wood drying in terms of energy efficiency improvement, 10. Međunarodni forum o čistim energetske tehnologijama, Novi Sad, 27-28 Septembar, 2016, pp. 1-4

M64 – **Doder Đ.**, Đaković D.: SOLAR ENERGY APPLICATIONS FOR WALNUT DRYING PROCESS, 11. Međunarodni forum o čistim energetske tehnologijama, Novi Sad, 26-27. Septembar, 2017

M64 – **Doder Đ.**, Đaković D.: KONVEKTIVNO SUŠENJE ORAHA KORIŠĆENJEM SOLARNE ENERGIJE – STUDIJA SLUČAJA ZA REGION VOJVODINE, 12. Međunarodni forum o čistim energetske tehnologijama, Novi Sad, 02-03. Oktobar, 2018

## **VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА**

Најважнији закључци су:

- Добијена једначина Аренијус типа показује добро поклапање са експерименталним подацима сушења у танком слоју за орахе. Стога може да се користи као основа за моделовање прекидног сушења ораха за различите температуре и брзине ваздуха, које су ниже или једнаке 40°C и 3 m/s. Овако добијен модел прекидног сушења у танком слоју може да се искористи као основа за моделовање и симулацију сушења у дебелом слоју.
- За сушење ораха, пожељнији су краћи периоди релаксације, јер учесталији прекиди држе вредности тренутне брзине сушења веома блиске референтној вредности код континуалних режима.
- Ако материјал има високу ефективну дифузивност (као нпр. кромпир или бундева), прекидним сушењем може да се оствари енергијска уштеда са веома малим продужетком укупног времена сушења у односу на референтни континуални режим.
- Код материјала ниске ефективне дифузивности, уштеда енергије може да се оствари једино користећи такву конфигурацију постројења у коме је потрошња енергије вентилатора значајно мања у односу на потрошњу енергије грејача. Оваква конфигурација, међутим, не може да обезбеди високе капацитете постројења за сушење.

## **VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА**

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

Докторска дисертација Ђорђија Додера "Утицај прекидних режима на феномене преноса масе и топлоте при сушењу материјала сферног облика" је резултат експерименталних и нумеричких истраживања у области прекидног сушења ораха и материјала другачијих карактеристика. Резултати су приказани селективно и сажето. Резултати су приказани јасно, прецизно и прегледно. Дисертација је написана разумљиво. Докторска дисертација је проверена у софтверу за детекцију плагијаризма *iThenticate*. Начин приказа и тумачења резултата истраживања комисија оцењује позитивном оценом.

## **IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСKE 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 са образложењем наведеним у пријави теме.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе  
Дисертација садржи све битне елементе.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци  
Примена прекидног сушења са аспекта моделовања на примеру ораха и специфичног начина поређења енергетске потрошње и потенцијалних енергетских уштеда на примеру материјала различитих карактеристика представља оригиналан допринос науци.

4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања  
Нису уочени недостаци дисертације.

## **X ПРЕДЛОГ:**

На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:

На основу укупне оцене дисертације комисија предлаже да се докторска дисертација „Утицај прекидних режима на феномене преноса масе и топлоте при сушењу материјала сферног облика“ прихвати, а кандидату Ђорђију Додеру одобри одбрана.

датум:

---

председник комисије  
Проф. др Раде Дорословачки

---

члан 1  
Проф. др Тодор Јанић

---

члан 2  
Ванр. проф. др Јелена Јаневски

---

члан 3  
Доц. др Мирослав Кљајић

---

члан 4  
Доц. др Александар Анђелковић

---

ментор  
Ванр. проф. др Дамир Ђаковић

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.