

Факултет МАШИНСКИ

1012/2
(Број захтева)

Већу научних области техничких наука
(Назив стручног већа коме се захтев упућује, сагласно
Члану 6. и чл. 7 став 1. овог Правилника)

08.07.2010.
(Датум)

Молимо да сходно чл. 46. ст.5. тач.3. Статута Универзитета у Београду („Гласник Универзитета“, број 131/06), дате сагласност на предлог теме докторске дисертације

(пун назив предложене теме докторске дисертације)

НАУЧНА ОБЛАСТ Процесна техника

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног родитеља и презиме кандидата: ДИМИТРИЈЕ (РАТОМИР) ЂОРЂЕВИЋ
2. Назив и седиште Факултета на коме је стекао високо образовање: Машински факултет Београд
3. Година дипломирања: 2002.
4. Назив магистарске тезе кандидата: Анализа и оптимизација дестилационих колона на основу концепта теоријског степена контакта
5. Назив Факултета на коме је магистарска теза одбрањена: Машински факултет Београд
6. Година одбране магистарске тезе: 2005.
7. Назив Факултета на коме је кандидат завршио докторске студије: _____ /

Одсек, смер или група: _____ / _____

Година завршетка докторских студија: _____ / _____

Обавештавамо Вас да је _____
(назив надлежног тела Факултета)

на седници одржаној 08.07.2010. године
размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације.

Проф.др Милорад Милованчевић

Прилог:

1. Предлог теме докторске дисертације са образложењем.
2. Акт надлежног тела факултета о подобности теме за израду докторске дисертације.

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ -
Број: 1012/2
Датум: 08.07.2010.
Београд, Краљице Марије 16

На захтев мр Димитрија Ђорђевића, дипл.инж.маш., бр. 623/1 од 29.05.2009. године, извештаја Комисије у саставу: проф.др Бранислав Јаћимовић, поф.др Србислав Генић, проф.др Франц Коси, доц.др Милан Гојак, др Милан Стакић, научни саветник ИНН Винча, бр. 1012/1 од 23.06.2010. године, а на основу чл. 128. Закона о високом образовању, Наставно-научно веће Машинског факултета у Београду на седници од 08.7.2010. године, донело је следећу

ОДЛУКУ

Прихвата се предлог о испуњености услова и о научној заснованости теме докторске дисертације **«ОПТИМИЗАЦИЈА АДСОРПЦИОНОГ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ДЕХИДРАЦИЈУ ЕТАНОЛА»** докторанта **мр ДИМИТРИЈА ЂОРЂЕВИЋА**, дипл.инж.маш.

За ментора докторанту мр Димитрију Ђорђевићу, именује се **проф.др Бранислав Јаћимовић**.

Одлуку доставити: Већу Научних области техничких наука Универзитета у Београду на сагласност, ментору и архиви.

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф.др Милорад Милованчевић

На адресе:

- 1 Наставно-научно веће Машинског факултета Универзитета у Београду**
- 2 Веће научне области за техничко-технолошке науке Универзитета у Београду**

Шаље:

Комисија у потпису

На основу Одлуке Наставно - научног већа Машинског факултета Универзитета у Београду број 623/3 од 20.11.2009., а по Пријави број 623/1 од 29.05.2009. кандидата мр Димитрија Ђорђевића, дипл.инж.маш., именовани смо за чланове Комисије за оцену научне заснованости теме и њено одобравање, испуњености услова кандидата за израду докторске дисертације и именовање ментора. После проучавања достављеног материјала подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

Подразумевајући да саставни део материјала чини и Пријава кандидата, то се у овом Извештају приказују само најосновнији елементи. За похвалу је врло детаљно урађена Пријава кандидата у којој заинтересовани могу наћи све остале податке. Предложени назив теме је:

ОПТИМИЗАЦИЈА АДСОРПЦИОНОГ ПОСТРОЈЕЊА ЗА ДЕХИДРАЦИЈУ ЕТАНОЛА

1 НАУЧНА ЗАСНОВАНOST ТЕМЕ

Научно подручје (научна области) у предложеном раду се тиче Дифузионих операција и апарата који се изучавају на Одсеку за процесну технику и заштиту животне средине. Ово подручје припада области

ПРОЦЕСНЕ ТЕХНИКЕ

за коју је Машински факултет Универзитета у Београду матичан.

Значај теме се огледа у кориговању досадашњег приступа у пројектовању и управљању адсорпционих уређаја на бази зеолита који се користе за дехидрацију етанола. Закључци добијени у овој докторској дисертацији се могу користити и на друге адсорпционе процесе на бази зеолита као што су сепарација кисеоника из ваздуха и слично. Данас се зеолити све више користе за потребе сепарације појединих гасова и пара. Докторска дисертација би допринела већој енергетској ефикасности постројења за дехидрацију етанола.

Следећи часописи представљају неке од часописа међународног значаја у којима је могуће публиковати резултате ових истраживања.

- Chemical Engineering Science,

- Computers & Chemical Engineering
- Applied Thermal Engineering,
- Energy conversion and management,
- Computer Aided Chemical Engineering,
- Chemical engineering and processing,
- Chemical Engineering Journal,
- Chemical Engineering Research and Design.

1.1 Предмет истраживања

Предмет истраживања је адсорпционо постројење за дехидрацију етанола у коме се као адсорбент користе зеолите. Истраживањем ће се доћи до једначина које описују рад постројења и уз помоћ којих се може извршити оптимизација при пројектовању нових постројења као и оптимизација рада постојећих постројења. Математички модел ће бити верификован на физичком моделу односно полуиндустријском постројењу за дехидрацију етанола капацитета око 2000 литара на дан.

1.2 Циљ истраживања

Научни циљ израде докторске дисертације је систематизација постојећих сазнања из области дехидрације етанола уз помоћ зеолитних адсорбера. Ова систематизација би требало да доведе до сазнања о оптималном конструисању и управљању адсорпционим постројењем, што би омогућило производњу дехидрираног етанола енергетски ефикаснијом.

Циљ је дефинисати основне алгоритме при пројектовању и управљању адсорпционим постројењима на бази зеолита, првенствено за дехидрацију алкохола, који ће омогућити најоптималнију производњу дехидрираног етанола.

1.3 Полазне хипотезе

При адсорпцији воде у микропоре зеолита долази до сложених транспортних појава. Сам комерцијални процес адсорпције се састоји из два циклуса: циклус адсорпције и циклус десорпције (регенерације). Полазна хипотеза је да се мерењем температура по висини слоја зеолита у фази адсорпције и десорпције може оптимизирати рад постројења. Односно да се температуре могу искористити као процесне величине за управљање процесом. Такође, се предпоставља да постоји директна веза између захтеваног квалитета производа и основних параметара рада постројења: притиска адсорпције и притиска десорпције, као и од шеме струјања флуида у оба циклуса.

1.4 Научне методе истраживања

Научни методи који ће се применити се односе на математичко моделирање и физичко моделирање, које ће обухватити:

- дефинисање математичког модела адсорпционог постројења
- прелиминарне прорачуне експерименталног физичког модела;
- израда физичког модела, експерименталног адсорпционог постројења;
- експериментална истраживања радних параметара на физичком моделу;

- статистичка анализа добијених резултата и верификација математичког модела
- оптимизација конструкције и рада адсорпционог постројења за дехидратацију етанола

Као адсорпционо средство ће се користити зеолити тип 3А производ фирме Zeochem из Цириха. Експериментално постројење ће омогућити тестирање рада апарата у различитим режимима и мерење профила температуре по висини слоја зеолита.

Добијени математички модел, верификован експерименталним резултатима ће се искористити за оптимизацију конструкције и рада адсорбера. На овај начин ће се доћи до закључака како поједини параметри процеса утичу на рад апарата, потрошњу енергије, квалитет и квантитет производа.

1.5 Очекивани научни доприноси

Докторска дисертација ће дефинисати оптималан радни режим адсорпционих постројења за дехидратацију етанола, при чему ће дисертација дати и математичке моделе који ће се користити при прорачуну нових постројења или управљању постојећим. Како у Србији постоји велики потенцијал за производњу био етанола, а не постоји ни једно индустријско постројење за дехидратацију етанола, ова дисертација ће практично послужити пројектантима адсорпционих постројења која као адсорбент користе зеолите..

1.6 План и програм истраживања

Фазе истраживања су следеће:

- Преглед и систематизација прорачунских процедура препоручених у досадашњим радовима и литератури
- Дефинисање математичког модела
- Формирање испитне инсталације
- Извођење експеримента при различитим радним режимима на лабораторијској и на индустријској инсталацији
- Обрада и анализа резултата мерења
- Анализа и провера постојећих прорачунских процедура на основу добијених резултата мерења
- Анализа оптималних параметара рада адсорпционог постројења
- Закључак

1.7 Закључак о теми

На основу свега изложеног Комисија закључује да тема представља интересантну и савремену област за истраживање, да је као таква подобна и научно заснована и да може да буде предмет истраживања у докторској дисертацији.

2 ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА КАНДИДАТА

2.1 Биографски подаци

Име, очево име и презиме: Димитрије Ратомир Ђорђевић

Занимање: дипл.инж.маш.

Адреса: Термо лив, д.о.о., Књаза Милоша бб, 31210 Пожега

Ел. пошта: dimitrije@termoenergetika.rs

Датум и место (општина) рођења: 24.4.1977. Ужице (Ужице)

Породични статус: ожењен, једно дете

Кућна адреса: Jugoslovenske armije 1/4, 32240 Лучани

Тел: +381-32-817-587, Моб.: +381-60-0715-095

Образовање

Од	До	Установа
1984.	1992.	Основна школа Милан Благојевић, Лучани
1992.	1996.	Средња машинска школа, Пожага
1996.	2001.	Машински факултет Универзитета у Београду (просечна оцена у току студија 9,05)
2001.	2004.	Магистрирао на Машинском факултету Универзитета у Београду

Награде и признања

Награда Машинског факултета за изванредан успех постигнут у школској 1996-2001.

Повеља о признавању изузетног доприноса процесној техници, 2005.

Објављени радови

- 1 Ђорђевић Д., *Аутоматско управљање размењивачима топлоте – кондензаторима применом регулационих вентила на страни кондензата*, Procesing, 2006.
- 2 Ђорђевић Д., *Могућност уштеде енергије у дестилерији капацитета 4000 литара етанола на дан*, Procesing, 2007.
- 3 Ђорђевић Д., *Мерење криве хлађења ливеног гвожђа*, Процесна техника, број 1, 2009.
- 4 Ђорђевић Д., Јаћимовић Б., Генић С., *Примена пречишћавања отпадних вода флотацијом у дестилерији за производњу рафинисаног алкохола*, Procesing, 2010.

2.1 Закључак о кандидату

Кандидат је својим досадашњим активностима испољио квалитет и стручност за научни и инжењерски рад. На основу изложених биографских података, закључује се да кандидат испуњава све потребне услове за приступање изради докторске дисертације.

3 ОПШТИ ЗАКЉУЧАК

Анализом Пријаве кандидата Димитрија Ђорђевића, дипл. инж. маш., Комисија закључује да је предложена тема адекватна за израду докторске дисертације (закључак 1.7), као и да кандидат испуњава и законске и истраживачке квалификације за рад на докторској дисертацији (закључак 2.5).

Комисија предлаже Наставно-научном већу Машинског факултета Универзитета у Београду и Већу научне области за техничко-технолошке науке Универзитета у Београду да кандидату:

ДИМИТРИЈУ Р. ЂОРЂЕВИЋУ, ДИПЛ. ИНЖ. МАШ.

одобри тему докторске дисертације под називом:

**ОПТИМИЗАЦИЈА АДСОРПЦИОНОГ ПОСТРОЈЕЊА
ЗА ДЕХИДРАЦИЈУ ЕТАНОЛА**

при чему се кандидату предлаже ментор р. проф. др Бранислав Јаћимовић.

С поштовањем,
У Београду, 16.06.2010.

Чланови Комисије

Р. проф. др Бранислав Јаћимовић
Потенцијални ментор
Машински факултет Београд

В. проф. др Србислав Генић
Машински факултет Београд

Р. Проф. др Франц Коси
Машински факултет Београд

Доц. др Милан Гојак
Машински факултет Београд

Научни саветник др Милан Стакић
Институт за нуклеарне науке Винча

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

Име и презиме: Бранислав Јаћимовић

Звање: редовни професор

Списак радова објављених у научним часописима Science Citation Index (SCI) листе који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

Бр.	Аутори, наслов чланка, часопис	ISSN	Impact
1	Jaćimović B., Genić S., Tray-to-tray method for estimation of the number of trays in gas-liquid columns in case of intensive entrainment, Chemical Engineering Research & Design, vol.86 no. 5A pp. 427-434, 2008.	0263-8762	0.989
2	Genić S. B., Jacimovic B. M., Vladic Lj. A., Heat transfer rate of direct-contact condensation on baffle trays, International Journal of Heat and Mass Transfer, Vol. 51, no. 25-26, pp. 5772-5776, 2008.	0017-9310	1.894
3	Jaćimović B., Genić S., Number of trays in gas-liquid columns in case of intensive entrainment: Broadening of the Kremser equation, Chemical Engineering Research & Design, vol.85 no. A12 pp. 1662-1669, 2007.	0263-8762	0.837
4	Genić S., Jaćimović B., Janjić B., Experimental research of highly viscous fluid cooling in cross-flow to a tube bundle, International Journal of Heat and Mass Transfer, vol. 50, no. 7-8, pp. 1288-1294, 2007.	0017-9310	1.500
5	Milanović P., Jaćimović B., Genić S., Experimental measurement of fouling resistance in the heat exchanger of a geothermal heating system, Geothermics, vol.35 no. 1 pp. 79-86, 2006.	0375-6505	0.529
6	Jaćimović B., Genić S., Latinović B., Research on the air pressure drop in plate finned tube heat exchangers, International Journal of Refrigeration, vol. 29 no. 7 pp. 1138-1143, 2006.	0140-7007	0.936
7	Genić S., Jaćimović B., Latinović B., Research on air pressure drop in helically-finned tube heat exchangers, Applied Thermal Engineering, vol.26 no. 5-6 pp. 478-485, 2006.	1359-4311	0.777
8	Milanović P., Jaćimović B., Genić S., The influence of heat exchanger performances on the design of indirect geothermal heating system, Energy And Buildings, vol.36 no. 1 pp. 9-14, 2004.	0378-7788	0.735
9	Jaćimović B., Genić S., Froth Porosity and Clear Liquid Height in Trayed Columns, Chemical Engineering and Technology, Vol. 23, No 2, pp. 171-176, 2000.	0930-7516	0.384
10	Jaćimović B., Entrainment effect on tray efficiency, Chemical Engineering Science, vol. 55 no. 18 pp. 3941-3949, 2000.	0009-2509	1.053
11	Jaćimović B., Živković B., Genić S., Zekonja P., Supply Water Temperature Regulation Problems in District Heating Network With Both Direct and Indirect Connection, Energy and Buildings, vol. 28, pp. 317-322, 1998.	0378-7788	0.340
12	Jaćimović B., Genić S., Use a New Approach to Find Murphree Tray Efficiency, Chemical Engineering Progress, vol. 92, no. 8, pp. 46-51, 1996.	0360-7275	0.454



ДЕКАН ФАКУЛТЕТА
