

Република Српска  
УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
Сенат Универзитета

Број: 02/04-3.1472-32/12  
Дана, 21.06.2012. године

На основу члана 77. и 94. Закона о високом образовању („Службени гласник Републике Српске“, број: 73/10 и 104/11) и члана 33. Статута Универзитета у Бањој Луци, Сенат Универзитета у Бањој Луци на 3. сједници од 21.06.2012. године, д о н о с и

**О Д Л У К У**

1. **Др Татјана Ботић** бира се у звање доцента за ужу научну област Органске хемијске технологије, на наставним предметима: Органска хемијска технологија I, Органска хемијска технологија II, Технологија мазива и уља, Савремени процеси прераде нафте и Комплексна прерада дрвета, на период од пет година.
2. Ова Одлука ступа на снагу даном доношења.

**Образложење**

Универзитет у Бањој Луци на приједлог Наставно-научног вијећа Технолошког факултета расписао је дана 11.04.2012. године Конкурс за избор наставника за ужу научну област Органске хемијске технологије, на наставним предметима: Органска хемијска технологија I, Органска хемијска технологија II, Технологија мазива и уља, Савремени процеси прераде нафте и Комплексна прерада дрвета.

На расписан Конкурс пријавио се један кандидат и то др Татјана Ботић.

Наставно-научно вијеће Технолошког факултета на сједници одржаној 12.04.2012. године образовало је Комисију за писање извјештаја за избор наставника у одређено звање. Комисија је припремила писмени извјештај, предложила да се изврши избор као у диспозитиву ове Одлуке и исти доставила Наставно-научном вијећу Технолошког факултета на разматрање и одлучивање.

Наставно-научно вијеће Технолошког факултета у Бањој Луци на сједници одржаној 11.05.2012. године констатовало је да др Татјана Ботић испуњава у цјелости услове и утврдило приједлог да се др Татјана Ботић бира у звање доцента за ужу научну област Органске хемијске технологије, на наставним предметима: Органска хемијска технологија I, Органска хемијска технологија II, Технологија мазива и уља, Савремени процеси прераде нафте и Комплексна прерада дрвета, на период од пет година и исти доставило Сенату Универзитета у Бањој Луци ради даљег поступка.

Сенат Универзитета је на 3. сједници одржаној 21.06.2012. године утврдио да је утврђени приједлог из претходног става у складу са одредбама Закона о високом образовању.

Сагласно члану 77. Закона о високом образовању, одлучено је као у диспозитиву ове Одлуке.

**ПРАВНА ПОУКА:** Против ове Одлуке може се поднијети захтјев за преиспитивање Сенату Универзитета у Бањој Луци у року од 15 дана од дана пријема исте.

БК, БК, БМ/БК

Достављено:

1. Именованој,
2. Технолошком факултету,
3. а/а.

**ПРЕДСЈЕДАВАЈУЋИ СЕНАТА  
РЕКТОР**

Проф. др Станко Станић





УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
ТЕХНОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ  
БАЊА ЛУКА

UNIVERSITY OF BANJA LUKA  
Faculty of Technology

Војводе Степе Степановића 73  
78 000 Бања Лука  
ЈИБ: 4 4 0 1 0 1 7 7 2 0 1 1 1  
ПИБ: 4 0 1 0 1 7 7 2 0 1 1 1  
Матични број: 01040251  
Тел/ декан: +387 51 465 032  
Тел/ факс -: +387 51 465 032  
Тел/ централа: +387 51 462 400  
<http://www.tfbl.org>

Број: 15/3.1038-3/12  
Датум: 07.06.2012. године

На основу члана 54. а у вези са чланом 135. став 1) тачка 4) Статута Универзитета у Бањој Луци, Наставно-научно вијеће Технолошког факултета на 38. редовној сједници, одржаној 07.06.2012. године, доноси

### ОДЛУКУ о утврђивању приједлога за избор у звање доцента

#### I

Др Татјана Ботић, бира се у звање доцента на ужу научну област Органске хемијске технологије, наставни предмети: Органска хемијска технологија I, Органска хемијска технологија II, Технологија мазива и уља, Савремени процеси прераде нафте и Комплексна прерада дрвета, на период од 5 година.

### Образложење

На расписани конкурс Универзитета у Бањој Луци, објављен 11.04.2012. године, за избор у звање наставника на ужу научну област Органске хемијске технологије, наставни предмети: Органска хемијска технологија I, Органска хемијска технологија II, Технологија мазива и уља, Савремени процеси прераде нафте и Комплексна прерада дрвета, пријавио се 1 (један) кандидат.

Наставно-научно вијеће Технолошког факултета је на 35. редовној сједници, одржаној 12.04.2012. године, образовало Комисију за разматрање конкурсног материјала и писање извјештаја за избор у академска звања на Универзитету. Комисија је припремила писмени извјештај, предложила избор као у диспозитиву Одлуке и исти доставила на разматрање и одлучивање.

Наставно-научно вијеће Технолошког факултета је на 36. редовној сједници, донијело Одлуку број: 15/3.837-2/12 од 10.05.2012. године, којом је предложило Сенату Универзитета да се др Татјана Ботић изабере у звање доцента на ужу научну област Органске хемијске технологије, наставни предмети: Органска хемијска технологија I, Органска хемијска технологија II, Технологија мазива и уља, Савремени процеси прераде нафте и Комплексна прерада дрвета, на период од 5 година.

Сенат Универзитета је на 2. сједници, одржаној 25.05.2012. године, након разматрања наведене Одлуке Наставно-научног вијећа и Извјештаја Комисије, усвојио Закључак број: 02/04-3.1371-39/12, којим је Одлуку Наставно-научног вијећа вратио Технолошком факултету и Комисији због недостатка приказа научних радова у Извјештају Комисије.



Комисија је доставила нови Извјештај, у којем је садржан приказ научних радова, који је Наставно научно вијеће разматрало на 38. редовној сједници, одржаној 07.06.2012. године. Након разматрања Извјештаја Комисије, Наставно-научно вијеће је утврдило да кандидат др Татјана Ботић у цјелости испуњава услове за избор и предложило Сенату Универзитета да се иста изабере у звање доцента на ужу научну област Органске хемијске технологије, наставни предмети: Органска хемијска технологија I, Органска хемијска технологија II, Технологија мазива и уља, Савремени процеси прераде нафте и Комплексна прерада дрвета, на период од 5 година.

Одлука се доставља Сенату Универзитета у Бањој Луци ради избора др Татјане Ботић у звање доцента.

Саставни дио ове одлуке је извјештај Комисије за разматрање конкурсног материјала и писање извјештаја за избор у академска звања на Универзитету.



Достављено:

1. Сенат Универзитета,
2. Кандидат,
3. Досије кандидата,
4. а/а

**Др Перо Дугић**, ванредни професор  
Технолошки факултет Универзитета у Бањалуци,  
ужа научна област: Органска хемијска технологија

**Др Јасминка Сададиновић**, редовни професор  
Технолошки факултет Универзитета у Тузли  
ужа научна област: Органска хемијска технологија

**Др Милорад Максимовић**, редовни професор  
Технолошки факултет Универзитета у Бањалуци  
Ужа научна област: процесно инжењерство

UNIVERZITET U BANJALUCI  
TEHNOLOŠKI FAKULTET  
BANJA LUKA

Primljeno: 05.06.2012		PRILOGA:
ORG. JED.	BR. J.	ARH. ŠIFRA
15/1.10.15/12		VRJEDNOST:

## НАУЧНО-НАСТАВНОМ ВИЈЕЋУ ТЕХНОЛОШКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БАЊАЛУЦИ

**ПРЕДМЕТ:** Извјештај Комисије за разматрање конкурсног материјала и писање извјештаја за избор наставника за ужу научну област Органска хемијска технологија

Одлуком Научно-наставног вијећа Технолошког факултета Универзитета у Бањалуци, број: 15/3.700–8/12 од 12.04.2012. године, именовани смо у Комисију за разматрање конкурсног материјала и писање извјештаја за избор у звање наставника за ужу научну област Органска хемијска технологија, за наставне предмете: Органска хемијска технологија I, Органска хемијска технологија II, Технологија мазива и уља, Комплексна прерада дрвета, Савремени процеси прераде нафте.

На расписани конкурс Универзитета у Бањалуци за избор у звање наставника на ужу научну област Органска хемијска технологија, објевљеном у дневном листу „Глас Српске“ од 11.04.2012. године, пријавио се један кандидат.

Након увида у достављену документацију, у складу са Законом о високом образовању и Правилником о поступку и условима избора академског особља Универзитета у Бањалуци, подносимо сљедећи извјештај.

### I ПОДАЦИ О КОНКУРСУ

Конкурс објављен:	11.04.2012.
Ужа научна/умјетничка област:	Органске хемијске технологије
Назив факултета:	Технолошки факултет
Број кандидата који се бирају:	1 (један)
Број пријављених кандидата:	1 (један)



## II ПОДАЦИ О КАНДИДАТИМА

### Први Кандидат

#### 1. Основни биографски подаци

Име, средње име и презиме:	Татјана (Тодор) Ботић
Датум и мјесто рођења:	16.11.1971., Бања Лука
Установе у којима је био запослен:	Технолошки факултет Универзитета у Бањалуци
Звања/ радна мјеста:	Виши асистент
Научна/умјетничка област:	Органска хемијска технологија
Чланство у научним и стручним организацијама или удружењима:	-

#### 2. Биографија, дипломе и звања

<b>Основне студије:</b>	
Назив институције:	Универзитет у Бањој Луци, Технолошки факултет, Бањалука
Мјесто и година завршетка:	Бањалука, 1995.
<b>Постдипломске студије:</b>	
Назив институције:	Универзитет у Бањој Луци, Технолошки факултет, Бањалука
Мјесто и година завршетка:	Бањалука, 2004.
Назив магистарског рада:	"Испитивање утицаја параметара процеса на хидролизу чврстих кожарских отпадака"
Ужа научна/умјетничка област:	Органска хемијска технологија
<b>Докторат:</b>	
Назив институције:	Универзитет у Бањој Луци, Технолошки факултет Бањалука
Мјесто и година завршетка:	Бањалука, 2012.
Назив дисертације:	„Хемијско-технолошка и еколошка истраживања ре-рафинације кориштених моторних уља“
Ужа научна/умјетничка област:	Органска хемијска технологија
Претходни избори у наставна и научна звања (институција, звање и период):	
Универзитет у Бањој Луци, Технолошки факултет, научни сарадник, 1995-1997. година	
Универзитет у Бањој Луци, Технолошки факултет, асистент, 1997-2004. година	
Универзитет у Бањој Луци, Технолошки факултет, виши асистент, 2004-2009. година	
Универзитет у Бањој Луци, Технолошки факултет, виши асистент, 2009. (5 година)	



### 3. Научна дјелатност кандидата

3.1 Радови прије последњег избора/реизбора	
<b>3.1.1 Оригинални научни рад у часопису међународног значаја</b>	<b>Бодова</b>
1. Н.Илишковић, Р. Ђурица, <u>Т. Ботић</u> , <i>Катализована алкохолна делигнификација са предхидролизом</i> , Хем.Инд., <b>53</b> (1999)203.	<b>8</b>
2. Т.Ботић, Н.Илишковић, Д.Дрљача, <i>Проучавање дехромирања штављене коже</i> , Хем.Инд. <b>58</b> (2004)64.	<b>8</b>
<b>3.1.2 Оригинални научни рад у часопису националног значаја</b>	<b>Бодова</b>
3. Н. Илишковић, С. Улетиловић, <u>Т. Бањац</u> , <i>Утицај услова етерификовања на степен супституције карбоксиметилцелулозе</i> , Глас. хем и тех. Р.С., <b>38</b> (1996)15	<b>5</b>
<b>3.1.3 Научни рад на скупу међународног значаја, штампан у цјелини</b>	<b>Бодова</b>
1. <u>Т. Ботић</u> , Н. Илишковић, Д. Дрљача, <i>Алкална хидролиза штављених кожних отпадака</i> , ХЛП Савјетовање Српског хем. друштва, Београд, 22. и 23. јануар 2004.	<b>6</b>
<b>3.1.4 Научни рад на скупу националног значаја, штампан у цјелини</b>	<b>Бодова</b>
2. С. Улетиловић, Н. Илишковић, <u>Т. Бањац</u> , Ђ. Војновић, <i>Динамички поступак етерификовања целулозе</i> , V Савјетовање хемичара и технолога Р.С., Бањалука, 20. и 21. јуни 1996.	<b>3</b>
3. Н. Илишковић, Р. Ђурица, <u>Т. Ботић</u> , <i>Алкохолна делигнификација са катализатором</i> , VI Савјетовање хемичара и технолога Р.С., Бањалука, 19. и 20. новембар 1998.	<b>3</b>
4. <u>Т. Ботић</u> , Н. Илишковић, З. Кукрић, Д. Дрљача, <i>Киселинска хидролиза штављених кожних отпадака</i> , VII Савјетовање хемичара и технолога Р.С., Бањалука, 6. и 7. новембар 2003.	<b>3</b>
<b>Укупан број бодова: 36</b>	

3.2 Радови после последњег избора/реизбора	
<b>3.2.1 Научна монографија националног значаја</b>	<b>Бодова</b>
6. Љиљана Вукић, <u>Татјана Ботић</u> , Саша Папуга: <i>Индустрија коже и одрживи развој</i> , Универзитет у Бањој Луци, Технолошки факултет Бања Лука, Бања Лука 2012. (ISBN 978-99955-81-05-3)	<b>10</b>
<b>3.2.2 Оригинални научни рад у часопису међународног значаја</b>	<b>Бодова</b>
9. <u>Т. Ботић</u> , Н. Илишковић, <i>Хидролиза штављених кожних отпадака у базним, киселим и оксидативним условима</i> , Хем.Инд. <b>60</b> (2006)23. Процеси кожарско-прерађивачке индустрије праћени су великом количином различитог отпада. Највећи дио чврстог отпада има колагенску основу и настаје у процесу дораде штављеног производа. Квалитетна колагенска супстанца добијена из отпадака кожарске индустрије има веома велику примјену као помоћни материјал у многим прерађивачким индустријама. Основни начин прераде колагена је његова хидролиза, тј. скраћење полипептидних ланаца. Циљ овог рада је био да се испита дејство следећих параметара на ток хидролизе колагена: врста и количина реагенса, температура, рН-вриједност средине, дужина трајања процеса, димензије узорка. Промјена молекулске масе је праћена UV-спектроскопијом, а посебна пажња је усмјерена на дехромирање колагенских хидролизата.	<b>8</b>
7. З.Р.Петровић, П.Т.Дугић, В.М.Алексић, Љ.Ц.Васиљевић, <u>Т.Т.Ботић</u> , <i>Активација домаћих боксита и њихова примјена за рафинацију минералних базних уља</i> , Journal of Engineering & Processing	<b>8</b>



<p>Management, Volume1, No.1, 2009.</p> <p>Минерална базна уља добивају се из уљних фракција нафте које кључају изнад 350°C, и садрже различите врсте угљоводоника и хетеро једињења. Ова једињења присутна су у различитим облицима кондензованих и некондензованих структура, а од њиховог присуства зависе физичко-хемијске карактеристике минералних базних уља, као и примјенске карактеристике готових мазива. Одстрањивање непожељних једињења из минералних базних уља у домаћим рафинеријама врши се рафинацијом увозним комерцијалним глинама. У циљу њихове евентуалне замјене проводе се испитивања различитих врста домаћих адсорбената. У овом раду узорци природног боксита из околине Шипова су претходно активирани сумпорном киселином, а затим кориштени за рафинацију нафтенског и хидрокрекованог базног уља у лабораторијским условима. Настале промјене на минералним базним уљима праћене су одговарајућим стандардизованим методама. Резултати испитивања су показала да се рафинацијом датих минералних уља активираним бокситима постижу прилично добри резултати и због тога треба наставити са даљњим истраживањима у циљу њихове комерцијалне примјене у полуиндустријским и индустријским условима.</p>	
<p><b>3.2.3 Оригинални научни рад у часопису национално значаја</b></p>	<p><b>Бодова</b></p>
<p>8. <u>З.Петровић, П.Дугић, М.Петковић, Т.Ботић, Проучавање ефеката рафинације хидрокрекованих базних уља различитим врстама адсорбента</u>, Глас. хем., тех. и екол. РС, јуни 2009., 57-62.</p> <p>Хидрокрекована базна уља се прије употребе подвргавају операцији дораде различитим адсорбентима, која има за циљ уклањање непожељних једињења и побољшање неких физичко-хемијских карактеристика. За рафинацију хидрокрекованих базних уља у Рафинерији уља Модрича користе се увозне комерцијалне активне глине.</p> <p>Циљ овог рада је да се у лабораторијским условима испита утицај врсте адсорбента (активни угаљ, колоидни SiO<sub>2</sub>, бијело пунило) у процесу рафинације на физичко-хемијске карактеристике и структурни састав хидрокрекованих базних уља. Настале промјене и њихов интензитет одређиване су методама IC и UV спектрометрије, као и стандардним методама одређивања физичко-хемијских карактеристика HC базних уља. Резултати испитивања показују да ови адсорбенти доводе до смањења ароматских угљоводоника и побољшања физичко-хемијских карактеристика хидрокрекованих базних уља. У циљу њихове евентуалне примјене потребно је наставити истраживања у полуиндустријским и индустријским условима.</p>	<p><b>5</b></p>
<p>9. <u>Н.Дамјановић, Ј.Мандић, М.Максимовић, Б.Малиновић, Т.Ботић, Ј.Тодоровић, Утицај параметара на искориштење базно катализоване реакције трансестерификације</u>, Глас. хем., тех. и екол. РС., 1(2009) 63-70.</p> <p>Циљ рада је испитивање утицаја параметара реакције на искориштење базно катализоване реакције трансестерификације (температура, вријеме и интензитет мијешања). Утицаји параметара реакције су испитани на базно катализованој реакцији трансестерификације рафинисано репичиног уља матил алкохолом при чему настаје метил естар масних киселина – биодизел (MEMK) и глицерол у присуству натријум метилата као базног катализатора.</p> <p>Добијени резултати би послужили као основа за пројектовање и израду индустријског постројења за производњу биодизела.</p> <p>Показало се да се више искориштење реакције трансестерификације, на атмосферском притиску остварује на температурама близу тачке кључања метанола, уз интензивније мијешање и дуже вријеме реакције.</p>	<p><b>5</b></p>



3.2.4 Научни рад на скупу међународног значаја, штампан у цјелини	Бодова
<p>5. <u>Т. Ботић, Н. Илишковић, Хидролиза штављених кожных отпадака у базним, киселим и оксидативним условима</u>, VI Симпозијум "Савремене технологије привредни развој", Лесковац, октобар 2005.</p> <p>У овом раду се дају неки елементи за прераду чврстих отпадака кожарско-прерађивачке индустрије у квалитетне и корисне производе.</p> <p>Највећа количина чврстих отпадака кожарске индустрије има колагенску основу. Хидролитичком разградњом дугих макромолекулских ланаца колагена у краће молекуле добија се материја која може да има велику примјену у низу прерађивачких индустрија. Од особина добијеног хидролизата зависи његова примјена у пракси.</p> <p>Циљ овог рада је био испитати утицај кључних параметара на ток хидролизе колагена да би се могло управљати процесом хидролизе и при томе добити жељени квалитет производа.</p> <p>Хидролиза отпадака хромно штављене коже је изведена са четири врсте алкалија (Ca(OH)<sub>2</sub>, MgO, KOH и NaOH), четири врсте киселина (HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, оксална и лимунска) уз варирање њихових концентрација, температуре и трајања процеса. Посебан сегмент истраживања представља двофазни поступак оксидативно-алкалне хидролизе. У првој фази вршено је одштављивање са водоник-пероксидом разних концентрација, а у другој фази хидролиза колагена са Ca(OH)<sub>2</sub> и MgO уз варирање дужине трајања</p> <p>Степен дехромирања је одређен на AAS <i>Уницам 966 Spectrometer</i>. Највећи степен уклањања хрома из чврстог кожарског отпатка постигнут је у условима хидролизе са Ca(OH)<sub>2</sub>, у трајању 3 сата, на температури 50°C и концентрације 15% у односу на масу ваздушно суве струготине.</p>	6
<p>6. <u>М. Дугић, П. Дугић, Т. Ботић, Избор потенцијалних базних флуида за формулације биоразградљивих мазивих масти</u>, XXXVIII стручно-зnanствени симпозиј мазива, Ровињ, 19.-21.10.2005.</p> <p>Произвођачи мазива и корисници морају повећати напоре за замјеном конвенционалних мазива заснованих на основи минералних уља и осталих токсичних компонената, с алтернативним мазивима која су неутрална у односу на околиш, тј. Биоразградљивим мазивима. Тако и биоразградљиве масти требају бити адекватна замјена конвенционалним мастима, те у потпуности морају вршити функцију подмазивања.</p> <p>Код одабира сировина прије је биоразградљивост била једини важни критериј. Данас су и друге особине једнако важне, као што су: биоакumulација, токсичност на људе, екотоксичност, емисија у околиш, те остале радне особине.</p> <p>Предмет истраживања рада су биоразградљиве мазиве масти формулиране на основи различитих базних текућина: природних биљних уља и биоразградљивих синтетичких естера. Да би се провјериле примјенске особине биоразградљивих мазивих масти, извршено је тестирање на неколико мјеста подмазивања.</p>	6
<p>10. <u>Т.Ботић, П. Дугић, М. Петковић, Н.Илишковић, Карактеристике кориштених минералних уља и могућност њихове прераде</u>, Први међународни конгрес "Екологија, здравље, рад, спорт", Бања Лука, 8.-11. јуни 2006.</p> <p>Повећана брига за очување животне средине и потреба рационалног трошења необновљивих природних ресурса намећу потребу рециклирања кориштених мазива, тј. моторних и индустријских уља. Према дефиницији закона о управљању отпадом, кориштена уља спадају у опасан отпад који захтијева посебну бригу јер има потенцијал да угрози околину и загади површинске и подземне воде.</p>	6



<p>Имајући у виду да се БиХ припрема за чланство у ЕУ, не могу се занемарити директиве ЕУ везане за безбједно сакупљање, транспорт, третман, складиштење и одлагање кориштених уља.</p> <p>У овом раду је извршена анализа састава и физичко-хемијских карактеристика узорака кориштених уља сакупљених на просторима Републике Српске и њихово поређење са карактеристикама некориштених уља, као и са литературним подацима. Сакупљена кориштена уља су према врсти и начину експлоатације сврстана у три класе: мјешавина кориштених моторних уља, кориштено моторно уље (само једна врста) и кориштено индустријско уље. За анализу карактеристика уља примијењене су стандардне аналитичке и спектрофотометријске методе.</p> <p>Рерафинација кориштених уља се мора прилагодити карактеристикама кориштених уља, јер се само на тај начин може добити квалитетан рерафинат (базно уље), које се даље може користити за производњу различитих врста мазива. Неопходно је показати да је кориштено уље вриједна индустријска сировина, а не отпад и да се примјеном модерних метода рерафинације могу обезбједити квалитетна базна уља.</p>	
<p>10. <u>Т.Ботић, Љ. Вукић, Н.Илишковић, Третман кориштених минералних уља кроз европске и домаће законске прописе</u>, Први међународни конгрес "Екологија, здравље, рад, спорт", Бања Лука, 8.-11. јуни 2006.</p> <p>Данас су у употреби огромне количине мазивих уља, које су у непосредном контакту са човјеком, те се настоји добити уље са минималним штетним утицајем на здравље човјека. Међутим, човјек се поред контакта са свјежим уљем, чешће сусреће са кориштеним уљем, које се расипа и загађује околинду, тло, ваздух и водотокове. Промјене карактеристика уља, до којих долази у процесу експлоатације уља повећавају његову токсичност, односно ризик по здравље човјека. Због свакодневног повећавања количине отпадног, тј. кориштеног минералног уља јавља се неколико проблема, од економских до еколошких.</p> <p>У овом раду се разматра обим потрошње мазивих уља, могућност употребе и регенерације отпадних (кориштених) уља, као и неки аспекти дјеловања кориштених уља на здравље људи и животну околинду.</p> <p>Кориштена минерална уља се према својој структури и особинама сврставају у опасни отпад, што захтијева строгу примјену законских одредби код њиховог прикупљања и трајног збрињавања. У складу с тим, у раду је дат преглед законских прописа ЕУ и расположиве домаће легислативе, које регулишу ову област.</p>	6
<p>11. <u>П. Дугић, З. Петровић, Т. Ботић, М. Петковић, Допринос хидрокрекованих базних уља смањењу загађења околине</u>, , Први међународни конгрес "Екологија, здравље, рад, спорт", Бања Лука, 8.-11. јуни 2006.</p> <p>У формулацијама модерних мазива садржај базног уља је 70 - 99%. Улога базног уља и његов значај за перформансни потенцијал финалних мазива је у последње вријеме битно промијењен. Од некадашње примјене чистог базног уља као мазива, а затим преко његове улоге растварача за адитиве, до увођења хидрокрекованих базних уља и синтетичких угљоводоника познате и дефинисане хемијске структуре.</p> <p>Ове промјене су узроковане не само техничким разлозима, него и све чешћим и оштријим захтјевима смањења загађења околине, односно заштите животињског и биљног свијета. Хидрокрекована базна уља, у односу на класична минерална уља одликују се нижим садржајем укупних и полицикличних ароматских угљоводоника, нижим садржајем сумпорних и азотних једињења и смањеном испарљивошћу.</p> <p>Остале карактеристике хидрокрекованих уља као што су, боља</p>	6



<p>оксидациона стабилност, мања промјена вискозности са температуром, боље деемулзионе особине и др. важне су са техничко-технолошког аспекта примјене финалних мазива. Данашњи покретачи развоја у области технологије производње хидрокрекованих базних уља, као и примјене и збрињавања кориштених мазива су, прије свега, захтјеви који се односе на заштиту животне средине.</p>	
<p>11. П. Дугић, Т. Ботић, М. Петковић, З. Петровић, <i>Кориштено моторно уље и поступци рециклирања</i>, I Симпозијум о рециклажним технологијама и одрживом развоју, 01.-04. новембар 2006., Соко Бања.</p> <p>Кориштеним моторним уљем (КМУ) се сматрају уља која су изгубила своје првобитне физичко-хемијске карактеристике искључиво као резултат предходне употребе и неподесна су за првобитну намјену. Правилним сакупљањем и складиштењем КМУ смањује се могућност његовог штетног утицаја на околину. Међутим, оно и даље представља опасни отпадни материјал и поставља се питање како поступати са сакупљеним уљима? Развијене земље свијета већ више од двије деценије веома озбиљно приступају проблему сакупљања и рециклирања КМУ. Приоритет се даје рерафинацији, префињеној методи рециклирања КМУ, у односу на друга ријешења као што је спаљивање. Рерафинација обухвата уклањање нечистоћа из КМУ тако да оно може бити поново употребљено као базно уље за намјешавање новог мазивог уља.</p>	6
<p>12. З. Петровић, П. Дугић, М. Петковић, Т. Ботић, <i>Регенерација кориштеног индустријског уља са домаћим адсорбенсима</i>, I Симпозијум о рециклажним технологијама и одрживом развоју, 01.-04. новембар 2006., Соко Бања.</p> <p>Кориштена индустријска уља спадају у категорију опасног отпада, те их је потребно користити као извор алтернативне енергије или регенерисати у циљу добијања рециклираних базних уља. Већи економски и еколошки значај има регенерација истих у чију сврху се користе различите увозне комерцијалне глине. Циљ овог рада је испитивање могућности коришћења домаћег адсорбенса, претходно активираним сумпорном киселином за регенерацију коришћених индустријских уља. Добивени резултати указују на пуну ефикасност у коришћењу активираним домаћег адсорбента за регенерацију коришћених уља, као и могућу алтернативу за увозне комерцијалне глине.</p>	6
<p>12. Зоран Р. Петровић, Перо Т. Дугић, Зоран Б. Обреновић, Мирко Ж. Петковић, <i>Татјана Т. Ботић, Добијање површински активне глинице и њена примјена за обраду базних уља</i>, 45. Савјетовање Српског хемијског друштва, Нови Сад, 25.-26. јануар 2007.</p> <p>Considering the fact that with thermic activation of aluminium hydroxide obtained with Bayer procedure could not be obtained alumina with good adsorption properties, we investigated the possibility of synthesis of aluminium hydroxide with higher specific surface area. For synthesis of aluminium hydroxide we used the procedure of neutralising the solution of sodium aluminate with sulphuric acid and, after that, produced alumina with thermic activation of synthetic aluminium hydroxide had specific surface area to of 300 m<sup>2</sup>/g and good adsorption properties. In the second part of the work we investigated the possibility of using activated alumina as an adsorbent for treatment of hydrocracked base oil HC6. The effects of refining are examined by tracking the changes of chemical structure and some functional properties of base oil. These results are compared with effects of treatment with some commercial adsorbent which is commonly used in this purpose. Obtained results show that activated alumina, produced by this process, can be successfully used for base oils refining.</p>	6



<p>13. <u>Т.Ботић</u>, П.Дугић, М.Петковић, З.Петровић, <i>Испитивање могућности хидрорафинације кориштеног моторног уља уз употребу NiO-MoO<sub>3</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> катализатора</i>, II Симпозијум "Рециклажне технологије и одрживи развој", Соко Бања, 07.-10. Октобар 2007.</p> <p>Кориштена минерална уља спадају у категорију опасног отпада, а због широке потрошње настају велике количине истих које штетно дјелују на животну околину и здравље становништва. У овом раду обрађен је само један сегмент који утиче на загађење околине, а односи се конкретно на кориштена моторна уља (КМУ). Прикупљено КМУ је након хомогенизације, дехидратизације, грубе филтрације и вакуум дестилације, пропуштено кроз слој непокретног катализатора. Овај поступак је проучаван као могући поступак за рерафинацију минералних КМУ. У раду је испитиван утицај процесних услова (температуре, запреминске брзине, омјер водоник/угљоводоници) и катализатора на резултат каталитичке рерафинације кориштеног моторног уља. Релевантне хемијске и физичке особине кориштеног уља и рерафинисаног уља одређене су према стандардним IEC, ISO и ASTM методама.</p>	6
<p>14. З. Петровић, П. Дугић, <u>Т. Ботић</u>, М. Петковић, <i>Испитивање адсорпционе ефикасности домаћих адсорбената у процесу рафинације хидрокрекованих базних уља</i>, ВИИ Научно/стручни симпозиј са међународним учешћем "Метални и неметални материјали", Зеница, 22.-23. мај 2008.</p> <p>За добивање базних уља користе се уљне фракције тачке кључања од 400-650°C, које садрже различите врсте угљоводоника, сумпорних, азотних и кисеоничних једињења који су заступљени у различитим облицима некондензованих и кондензованих структура. Највећи штетни ефекат базних уља је њихова токсичност и канцерогеност, која може бити узрокована присуством одређених полицикличних једињења (РСА). Чак и хидрокрекована базна уља могу да садрже недозвољене количине полиароматских једињења, а нека од њих показују и канцерогено дјеловање. Уклањање тих непожељних једињења врши се рафинацијом хидрокрекованих базних уља различитим увозним адсорбентима. Подручје БиХ располаже са значајним количинама боксита и бентонита, као алтернатива увозним активним глинама, у процесу рафинације базних уља.</p> <p>Циљ овог рада је испитивање адсорпционе ефикасности домаћих адсорбената (различитих врста боксита и бентонита), као и производа Фабрике глинице „Бирач“ Зворник (бијело пунило, колоидни силицијум диоксид и активирана глиница) у процесу рафинације неких хидрокрекованих базних уља</p>	6
<p>15. П.Дугић, З.Петровић, М.Петковић, <u>Т.Ботић</u>, <i>Предности хидрокрекованих базних уља са аспекта примјене и заштите животне околине</i>, Научни скуп "Савремени материјали" Академија наука и умјетности РС, Бања Лука, 4. и 5. јули 2008., 297-309.</p> <p>За производњу мазива користе се различите врсте базних уља и одговарајући адитиви. Базна уља не само да утичу на примјенске карактеристике мазива, него и на животну околину због тога што спадају у групу биолошки теже разградивих материја. Загађење отпадним уљима је веома актуелан проблем не само у индустријским развијеним земљама свијета, већ и у нашој земљи, због великог броја моторних возила, као и неадекватне манипулације истим. Европска унија континуирано уводи нове прописе о квалитету мазива, примјени и управљању отпадним уљима. Наша земља као потенцијални кандидат за пријем у чланство Европске</p>	6



<p>уније у обавези је да поштује и спроводи све ригорозније прописе у погледу заштите животне околине. Хидрокрекована базна уља, у односу на класична солвентна уља одликују се смањеном испарљивошћу, нижим садржајем укупних и полицикличних ароматских једињења, те нижим садржајем сумпорних и азотних једињења. Према функционалним захтјевима у погледу квалитета, као и захтјевима за очување животне околине, предвиђа се велико смањење потрошње солвентних уља те пораст потрошње хидрокрекованих базних уља.</p>	
<p>16. <u>З.Петровић, П.Дугић, М.Петковић, Т.Ботић,</u> <i>Утицај адсорбента на садржај аромата у хидрокрекованом уљном дестилату</i>, III Симпозијум "Рециклажне технологије и одрживи развој", Соко Бања, 05.-05. Октобар 2008.</p> <p>Минерална изолациона уља добивају се рафинацијом дестилата подручја дестилације 300-400°C. Хидрокрековање, као процес најоштрије обраде фракција нафте са водоником примјењује се за добивање квалитетних изолационих уља. Завршном дорадом адсорбентима одстрањују се непожељна ароматска и сумпорна једињења, те побољшавају физичко-хемијске и електричне особине изолационих уља, а долази до смањења загађивања животне околине. Дорада хидрокрекованих уљних дестилата врши се одговарајућим увозним адсорбентима.</p> <p>Циљ овог рада је испитивање утицаја типа и количине адсорбената (бијело пунило, колоидни силицијум диоксид и активни угаљ) на садржај аромата у процесу рафинације хидрокрекованог уљног дестилата. Добивени позитивни резултат упућује на могућност даљњих истраживања у полуиндустријским или индустријским условима, у циљу евентуалне комерцијалне примјене.</p>	6
<p>17. <u>Т. Ботић, П. Дугић, З. Петровић,</u> <i>Утицај моторних уља на животну околину у градским срединама</i>, Научно-стручни скуп са међународним учешћем "Савремене технологије за одрживи развој градова", Бањалука, 14.-15. новембар 2008.</p> <p>Потрошња минералних уља, која су углавном ниског степена биоразградивости, у свијету и код нас, у сталном је порасту. Удио моторних уља у укупној потрошњи је доминантан и износи око 87%. Осим што су количински најзаступљенија, моторна уља представљају једну од најзначајнијих категорија опасног отпада и загађивача околине.</p> <p>За производњу мазива користе се различите врсте базних уља и одговарајући адитиви. У раду су наглашене предности хидрокрекованих базних уља у односу на класична солвентна базна уља, са аспекта смањења емисије штетних гасова (CO, NO<sub>x</sub>, ароматских угљоводоника, чврстих честица) из моторних возила.</p> <p>Кориштена моторна уља, за разлику од свјежих моторних уља, су додатно контаминирана супстанцама које настају у процесу примјене уља, услед изложености уља високим температурама и притисцима. Највећи извори контаминације моторних уља су истрошени и хемијски измјењени адитиви, продукти термичке разградње уља, вода, чађ, угаљ и метал од хабања мотора. Непрописно третирање кориштених моторних уља представља озбиљну пријетњу животной средини.</p>	6
<p>18. <u>Т.Ботић, П.Дугић, М.Петковић, З.Петровић,</u> <i>Контаминација моторних уља током примјене</i>, I Међународни конгрес "Инжињерство, материјали и менаџмент у процесној индустрији", Јахорина, 14.-16. октобар 2009.</p> <p>Током примјене минералних моторних уља, као резултат термичке, оксидативне и хидролитичке деградације, долази до значајних промјена у њиховим физичко-хемијским и функционалним карактеристикама. Осим</p>	6



<p>што су изгубила своју основну улогу - да ублаже негативне ефекте триболошких процеса, кориштена уља садрже повећану концентрацију токсичних и канцерогених органских једињења, и других супстанци штетних по човјека и околину, што их чини опасним отпадом. Рерафинација кориштеног уља у базно уље је погодна опција за заштиту околине, здравља човјека и очување необновљивих природних ресурса. Употребом модерних метода рерафинације, које се морају технолошки прилагодити карактеристикама кориштених уља, могуће је одстранити контаминанте у уљима. Овим методама могуће је добити базно уља која се по квалитету могу поредити са виргин базним уљима произведеним из нафте.</p>	
<p>19. М.Дугић, П.Дугић, Т.Ботић, <i>Правци развоја уља за обраду метала</i>, V Симпозијум "Рециклажне технологије и одрживи развој" Соко Бања, 12.-15. септембар 2010.</p> <p>Да би се задовољили законски прописи који ограничавају употребу велике количине или избацују из употребе велики број штетних хемијских једињења која се користе у формулацијама уља за обраду метала, пред произвођачима компонента за ту групу мазива и стручњака који раде на развоју формулација за обраду метала постављен је велики задатак. Понекад је тешко пронаћи одговарајућу равнотежу између захтјева за здрављем људи, сигурношћу и заштитом околине, у односу према техничким захтјевима које ова група мазива морају испунити. У раду је изнесена проблематика развоја формулација чистих уља која се користе код операција обраде метала. Посебан задатак се односи на избор сировина, те њихов утицај на поједине функционалне карактеристике.</p>	6
<p>20. Б.Деспотовић, Т.Ботић, <i>Degradation Analysis of Engine Oil Quality levels API CF-4/SG</i>, The 43<sup>rd</sup> International October Conference on Mining and Metallurgy IOC 2011, 12–15 October 2011., Кладово, Србија.</p> <p>Lubricating oil in the engine performance its function in very aggressive environments. There shall be dispersed over a large work surface where exposed to very high temperatures and chemically reacts with the products from the combustion process. Processes accruing with oil must be continuously monitored to ensure optimum engine performance. Analysis of used oil using infrared spectrophotometry provides information on the oil and engine from which it is taken. Analysis are performed by obtaining the spectrum of used oil and its comparison with the same spectrum of fresh oil. Depending on the type of engine oil, engine design and operating conditions provides different effects on the results.</p>	6
<p><b>3.2.4 Научни рад на скупу националног значаја, штампан у цјелини</b></p>	Бодова
<p>21. З.Петровић, П.Дугић, М.Петковић, Т.Ботић, <i>Проучавање ефеката рафинације хидрокрекованих базних уља различитим врстама адсорбента</i>, VIII Савјетовање хемичара и технолога РС, Бањалука, 27. и 28. новембар 2008. год.</p> <p>Циљ овог рада је да се у лабораторијским условима испита утицај врсте адсорбента (активни угаљ, колоидни SiO<sub>2</sub>, бијело пунило) у процесу рафинације на физичко-хемијске карактеристике и структурни састав хидрокрекованих базних уља. Настале промјене и њихов интензитет одређиване су методама ИС и UV спектрометрије, као и стандардним методама одређивања физичко-хемијских карактеристика НС базних уља. Резултати испитивања показују да ови адсорбенти доводе до смањења ароматских угљоводоника и побољшања физичко-хемијских карактеристика хидрокрекованих базних уља. У циљу њихове евентуалне примјене потребно је наставити истраживања у полуиндустријским и индустријским условима.</p>	3



<p>22. Н.Дамјановић, Ј.Мандић, М.Максимовић, Б.Малиновић, <u>Т.Ботић</u>, Ј.Тодоровић, <i>Утицај параметара искориштења базно катализоване реакције трансестерификације</i>, VIII Савјетовање хемичара и технолога РС, Бањалука, 27. и 28. новембар 2008. год.</p> <p>Циљ рада је испитивање утицаја параметара реакције на искориштење базно катализоване реакције трансестерификације (температура, вријеме и интензитет мијешања). Утицаји параметара реакције су испитани на базно катализованој реакцији трансестерификације рафинисано репичиног уља матил алкохолем при чему настаје метил естар масних киселина – биодизел (МЕМК) и глицерол у присуству натријум метилата као базног катализатора.</p>	<b>3</b>
<b>Укупан број бодова: 138</b>	

#### 4. Образовна дјелатност кандидата

<b>4.1 Образовна дјелатност прије последњег избора/реизбора</b>	
<b>4.1.1 Квалитет извођења наставе</b>	<b>Бодова</b>
<p>Кандидат је изводио вјежбе у звању вишег асистента на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технолошком факултету из сљедећих предмета: Органска хемијска технологија I, Органска хемијска технологија II, Технологија мазива и уља, Технологија нафте, Хемијске текстилне технологије.</li> <li>- Машинском факултету из сљедећих предмета: Погонски материјали, Хемијска прерада дрвета, Хемија у индустријским системима.</li> </ul>	<b>4</b>
<b>4.2 Образовна дјелатност после последњег избора/реизбора</b>	
<b>4.2.1 Квалитет педагошког рада на Универзитету</b>	<b>Бодова</b>
<p>Кандидат је изводио вјежбе у звању вишег асистента на:</p> <p>Технолошком факултету из сљедећих предмета:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Органска хемијска технологија I, Органска хемијска технологија II,</li> <li>- Технологија мазива и уља, Технологија нафте,</li> <li>- Хемијске текстилне технологије, Њега текстила,</li> <li>- Материјали у графичком инжењерству</li> </ul> <p>Машинском факултету из сљедећих предмета:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Погонски материјали,</li> <li>- Хемијска прерада дрвета,</li> <li>- Хемија у индустријским системима.</li> </ul> <p>У анкетама студената је оцјењиван високим оцјенама за квалитет извођења вјежби.</p>	<b>4</b>
<b>4.2.2 Студијски приручници (скрипте, практикуми, ...)</b>	<b>Бодова</b>
1. Т.Ботић, Њега текстила: Практикум - Вјежбе, Технолошки факултет Бања Лука, 2008.	<b>1</b>
2. Т.Ботић, Хемијске текстилне технологије: Практикум - Вјежбе, Технолошки факултет Бања Лука, 2010.	<b>1</b>
3. Т.Ботић, Материјали у графичкој индустрији: Практикум - Вјежбе, Технолошки факултет Бања Лука, 2011.	<b>1</b>
<b>Укупан број бодова: 7</b>	

#### 5. Стручна дјелатност кандидата

<b>5.1 Стручна дјелатност после последњег избора/реизбора</b>	
<b>5.1.1 Реализовани пројект</b>	<b>Бодова</b>
1. Н. Илишковић, П. Дугић, Р. Ђуђић, Т. Ботић, Љ. Вукић, М. Петковић, Ђ. Митровић: <i>"Истраживање и развој процеса</i>	<b>4</b>



<i>рециклаже кориштених моторних уља", пројекат суфинансиран од стране Министарства за науку и технологију РС, Технолошки факултет Бања Лука, (Рјешење бр. 06/6-020/961-44/05-1 од 17.10.2005. године).</i>	
2. Љ.Вукић, П. Дугић, Р. Ђуђић, Т. Ботић, М. Петковић: <i>"Истраживање и развој процеса рециклаже кориштених моторних уља"- наставак пројекта</i> , пројекат суфинансиран од стране Министарства за науку и технологију РС, Технолошки факултет Бања Лука, (Рјешење бр. 06/6-020/961-67/06-5 од 13.11.2006. године).	4
3. Ј. Мандић, Б. Малиновић, Н. Дамјановић, Т. Ботић: <i>"Истраживање процеса добијања биодизел горива у лабораторијским размјерама, као основа за израду технолошког пројекта"</i> , пројекат суфинансиран од стране Министарства за науку и технологију РС, Технолошки факултет Бања Лука, (Уговор бр. 06/6-202/961-152/07-5 од 03.12.2007.године)	4
4. М.Ристић, Ф.Софтић, М.Јефић, М.Јокановић, С.Торбица, С.Кецман, А.Лазаревић, В.Јањић, С.Митрић, Р.Ђуђић, Б.Родић-Грабовац, С.Јањић, Т.Ботић, Д. Грујић, Б.Лазич, Ј.Мандић, М.Рогић: <i>"Нанотехнологије и нови материјали"</i> , 2008. пројекат суфинансиран од стране Министарства за науку и технологију РС, Технолошки факултет Бања Лука, (Уговор бр.06/0-020/961-63/08 од 24.10.2008. године)	4
5. П. Дугић, З. Петровић, В. Алексић, В. Мићић, М. Перушић, Р. Петровић, Т. Ботић, Р. Мацура-Страјин, М. Петковић, Ж. Ђурић, Г. Остојић, Б. Деспотовић: <i>"Проучавање ефеката рафинације хидрокрекованих базних уља домаћим адсорбентом"</i> , пројекат суфинансиран од стране Министарства за науку и технологију РС, Технолошки факултет Зворник,( Уговор бр. 19/6-020/961-240/10 од 27.12.2010. године).	4
6. Г. Тадић, П. Дугић, З. Петровић, В. Алексић, В. Мићић, С. Симић, Т. Ботић, С. Смиљанић, А. Дошић, М. Петковић, Ж. Ђурић, М. Радић: <i>"Управљање коришћеним мазивима"</i> , пројекат суфинансиран од стране Министарства за науку и технологију РС, Технолошки факултет Зворник, (Уговор бр.19/6-020/961-241/10 од 27.12.2010. године).	4
7. М. Ристић, Р. Ђуђић, С. Јањић, Д. Грујић, Т. Ботић, С. Готовац-Атлагић, М. Катић, И. Милошевић: <i>"Добијање, карактеризација и примјена савремених еколошких композитних материјала на бази домаћих вуна, лана и конопље, за топлотну и звучну изолацију и за адсорпцију уља"</i> , пројекат суфинансиран од стране Министарства за науку и технологију РС, Технолошки факултет Бања Лука,(Уговор бр. 06/0-020/961-79/11 од 30.12.2011. године).	4
<b>Укупан број бодова: 28</b>	

Укупан број бодова кандидата последије последњег избора	Бодова
Научна дјелатност	138
Образовна дјелатност последије последњег избора/реизбора	7
Стручна дјелатност	28
<b>Укупан број бодова: 173</b>	