



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ФАКУЛТЕТ: РУДАРСКИ



ИЗВЈЕШТАЈ КОМИСИЈЕ

*о пријављеним кандидатима за избор наставника и сарадника у
звање*

I. ПОДАЦИ О КОНКУРСУ

Одлука о расписивању конкурса, орган и датум доношења одлуке:
02/04-3.183/26/18 Сенат Универзитета у Бањој Луци од 19.01.2018.

Ужа научна/умјетничка област:
Експлоатација флуида

Назив факултета:
Рударски факултет Приједор Универзитета у Бањој Луци

Број кандидата који се бирају
1 извршилац

Број пријављених кандидата
1 кандидат

Датум и мјесто објављивања конкурса:
Глас Српске, 31.01.2018. године и интернет страница Универзитета

Састав Комисије:
Научно наставно вијеће Рударског факултета Приједор је донијело одлуку
Број:21/3.19/18 дана 18.01.2018. године о формирању Комисије за разматрање
конкурсног материјала и писање Извјештаја за избор у звање наставника, у
следећем саставу:

- а) др Лазар Стојановић, ванредни професор, Рударски факултет Приједор, ужа научна област, Површинска експлоатација, предеједник
- б) др Душан Даниловић, ванредни професор, Рударско геолошки факултет Београд, ужа научна област: Инжењерство нафте и гаса, члан
- в) др Весна Каровић Маричић, ванредни професор, Рударско геолошки факултет Београд, ужа научна област: Инжењерство нафте и гаса, члан

Пријављени кандидати: на конкурс се пријавио само један кандидат и то

др Звонимир (Живојина) Бошковић, доцент

II. ПОДАЦИ О КАНДИДАТИМА

Први кандидат

а) Основни биографски подаци :

Име (име оба родитеља) и презиме:	Звонимир (Станка, Живојин) Бошковић
Датум и мјесто рођења:	20.08.1952. Београд, Земун
Установе у којима је био запослен:	1978-2010 НИС-Нафтагас
Радна мјеста:	Самостални инжењер 1981 – 1986 Инжењер специјалиста 1987 – 2000 Директор погона "Специјални радови" НИС Нафтагас. 2000. - 2002.г Главни инжењер у служби увоза НИС Нафтагас-а, 2002 - 2005.г. Одговорни пројектант за израду бушотина и надзору току израде бушотина у НИС-Нафтагас-у. 2005.г. _ 2010.г
Чланство у научним и стручним организацијама или удружењима:	2000.-2003.г. Председник Управног одбора Друштва инжењера и техничара НИС Нафтагас - ДИТ-, 2000-2003, Председник издавачког савета Друштва инжењера и техничара НИС Нафтагас - Дит. Кандидат др Звонимир Бошковић, доцент, је члан светског удружења нафтних инжењера(SPE- Society of Petroleum Engineers).

б) Дипломе и звања:

Основне студије	
Назив институције:	Рударско геолошки факултет у Београду
Звање:	Дипломирани инжењер рударства
Мјесто и година завршетка:	Београд, 1978.год.
Просјечна оцјена из цијелог студија:	7,20
Постдипломске студије:	
Назив институције:	Рударско геолошки факултет у Београду
Звање:	Магистар техничких наука у области рударства
Мјесто и година завршетка:	Београд, 2000.год.
Наслов завршног рада:	"Модел процеса цементације заштитних цеви у гасним бушотинама са екстремним термобарским условима "
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Експлоатација течних и гасовитих минералних сировина
Просјечна оцјена:	9,90
Докторске студије/докторат:	
Назив институције:	Рударско геолошки факултет у Београду
Мјесто и година одбране докторске дисертација:	Београд, 2007.
Назив докторске дисертације:	"Оптимизација процеса цементације експлоатационих колона заштитних цеви дубоких бушотина у југоисточном делу панонског басена"
Научна/умјетничка област (подаци из дипломе):	Експлоатација течних и гасовитих минералних сировина
Претходни избори у наставна и научна звања (институција, звање, година избора)	Марта 2013.г. Министарство Просвете и Науке Републике Србије на предлог Наставно-научног већа Рударско геолошког факултета, Универзитета у Београду, др Звонимира Бошковића изабрало у звање НАУЧНИ САРАДНИК. Октобра 2013 г. на предлог Комисије Рударског факултета у Приједору, Сенат Универзитета у Бањој Луци га је изабрао у звање ДОЦЕНТ

в) Научна/умјетничка дјелатност кандидата**Радови прије последњег избора**

Радови су бодовани према члановима 19.и 23. Правилника о поступку и условима избора наставника и сарадника на Универзитету у Бањој Луци, усвојеног на седници Сената Универзитета 28.05.2013.

Радови у истакнутим међународним часописима

1. **З.Бошковић**, В.Чебашек, В. Митровић, С. Станић,
КОНТРОЛА СТАБИЛНОСТИ ЦЕМЕНТНОГ КАМЕНА У РАДНОМ ВЕКУ
БУШОТИНЕ, Technics, Technologies Education, Management, ISSN 1840-1503,
Vol. 5, No. 3, 2010, 450 – 454

У раду је разматрана могућност спречавања комуникације флуида између набушених формација и могућност дуготрајне изолације и учвршћења заштитне цеви. Поред изолације производних зона нафта-гас-вода, цемент штити заштитне цеви од корозије, спречава доток флуида брзим стварањем непропусности међупростора и затварањем зона са губитком циркулације или пропусних зона. Међутим, чак и када је сама операција цементације извршена технички коректно, различите операције у бушотинском систему доводе до појаве напонског стања које су довољне да разоре интегритет цементне облоге. Механичко оштећење узроковано је повећањем притиска у бушотини (испитивање херметичности заштитних цеви, повећање специфичне густине исплаке, перфорацијом заштитних цеви, стимулацијом, производњом гаса), великим повећањем температуре у бушотини или оптерећењем формација. Неповољније стање је код неконсолидованих формација пошто оне нису способне да механички прате деформацију цементног камена. Последица је губитак изолације, која се у гасним бушотинама манифестује дуготрајном миграцијом гаса.

Бодова 7,5

2. В.Чебашек, **З.Бошковић**, В.Митровић, Н.Гојковић,
ТАНГЕНЦИЈАЛНА НАПРЕЗАЊА И ДЕФОРМАЦИЈЕ ЦЕМЕНТНОГ
КАМЕНА У БУШОТИНАМА, Technics, Technologies Education, Management, ISSN
1840-1503, Vol. 5, No. 3, 2010, 495 – 501

У овом раду је приказана анализа којом су обухваћени резултати тангенцијалних напрезања и деформација на контакту заштитне цеви – цементни камен, зато што обе величине своје максималне вредности постижу у овој тачки. Анализа је вршена за одређене моделе, где је за сваки модел прорачун вршен и за цементни камен Class G и специјални цементни систем, тако да је извршен прорачун 10 серија најчешће коришћених конструкција бушотине. Овакви модели су лако прилогодљиви конструкцијама бушотина, било за анализу цементраних међупростора техничких колона заштитних цеви или експлоатационих колона у различитим геометријама бушотина.

Бодова 7,5

3. В.Чебашек, **З.Бошковић**, В.Митровић, Н.Гојковић,
РАДИЈАЛНА НАПРЕЗАЊА И ДЕФОРМАЦИЈЕ ЦЕМЕНТНОГ КАМЕНА У
БУШОТИНАМА, Technics, Technologies Education Management, ISSN 1840-1503,
Vol. 5, No. 4, 2010

У раду је приказана анализа оправданости употребе цементних мешавина са додатком адитива за ширење и флексибилност. У бушотинама које неће бити подвргнуте цикличним напрезањима или промени бушотинских услова мора се моделом анализирати да ли је чврстоћа на притисак цементног камена довољна да издржи радијална, тангенцијална напрезања и деформације. Уколико јесте, стандардни типови цементних мешавина, са одговарајућом чврстоћом на притисак цементног камена, дају сигурност за очување стабилности цементираног међупростора у радном веку бушотине. У раду је приказана анализа резултата радијалних напрезања и деформација у циљу сагледавања стабилности цементираног међупростора у бушотини.

Бодова 7,5

4. **З. Бошковић**, В. Митровић, Т. Малбашић, Ј. Ступар,
DEEP OIL WELLS BETWEEN PRODUCTION AND DISASTER, Technics
Technologies Education Management, 2012, ISSN 1840-1503, Vol.7, No.2, 580-585.

У раду се анализирају технолошки фактори израде дубоких нафтних бушотина применом стандардно-конвенционалног бушења и методом подравнотежног (ундербаланце дриллинг) бушења. Последица примене класичног бушења је контаминација прибушотинске зоне, тј. смањена пропусност и производни капацитет резервоар стена. Препоручује се примена подравнотежног бушења. Наводе се предности и недостаци методе подравнотежног бушења. Приказане су основне карактеристике испирних флуида у технологији подравнотежног бушења. Апострофирани су и детаљно разматрани техничко-технолошки проблеми при операцијама бушења у подравнотежним условима. Истиче се степен ризика од неконтролисане ерупције који подразумева неадекватна примена методе подравнотежног бушења.

Бодова 7,5

5. В. Митровић, **З. Бошковић**, Т. Малбашић, Ј. Ступар,
PROBLEMS OF PREPARATION AND STORAGE WATER FROM PAY ZONES OF HYDROCARBON FLUIDS TO ENVIRONMENTAL PROTECTION, Technics, Technologies, Education Management, 2012, ISSN 1840-1503, Vol.7, No.3, 1030-1036.

Повећана минерализација лежишних вода искључује могућност одлагања у површинске водотокове или плиће водене слојеве. Зато се за ињектирање произведене воде бирају слојеви који нису превише дубоки, а који својим распрострањењем и повољним физичким особинама омогућавају добар пријем. Циљ сваке операције ињектирања воде је да се у слој ињектира вода која неће смањити пропусност слоја. У идеалном случају, ињектирана вода треба да буде без суспендованих материја и нафте, компатибилно са слојном водом, да нема склоност ка стварању депозита минералних соли и да не доводи до бубрења глина. Наведени разлози диктирају потребу за трајним решењем проблема припреме и одлагања слојних вода, избором адекватне технологије за припрему

слојева за ињектирање и довољног броја објеката који се могу, уз минималне трошкове, оспособити за ињектирање.

Бодова 7,5

УКУПАН БРОЈ БОДОВА: 37,5

(Навести све радове сврстане по категоријама из члана 19. или члана 20.)

Радови последице последњег избора

Научни радови са рецензијама

1 **З. Бошковић, В. Чебашек, С. Нухановић, Ј. Црногорац,**

ОДРЕЂИВАЊЕ МЕХАНИЧКИХ КАРАКТЕРИСТИКА ЦЕМЕНТНОГ КАМЕНА ЗА ТРАЈНУ НЕПРОПУСНОСТ ЦЕМЕНТИРАНОГ МЕЂУПРОСТОРА, Rudarski radovi 2-2014, Komitet za podzemnu eksploataciju mineralnih sirovina

Да би обезбедио дуг век експлоатације бушотине цементни камен мора бити механички и хемијски отпоран. Цементни камен настао од АРІ бушотинског цемента је отпоран на агресивне бушотинске флуиде и мора бити отпоран на напрезања током производње или операција у бушотини, тј. испитивање непропусности заштитних цеви, операција стимулације, температурних промена током производних циклуса у радном веку бушотине. У раду се анализира механичко понашање цементних камена различитих типова цементних мешавина под бушотинским условима да би се дошло до оптималног састава цементне мешавине. Уместо досадашње анализе чврстоће цементног камена као главне особине, посматра се комплетан механички систем који чине заштитне цеви, цементирани међупростор и формација. Повећање притиска или температуре у бушотини прво се преноси на заштитне цеви услед чега се напрезања преносе и на цементни камен.

Бодова 7,5

2. **З. Бошковић, В. Чебашек, С. Нухановић, Ј. Црногорац,**

ДЕФОРМАЦИЈЕ И ПРОПУСНОСТ ЦЕМЕНТНОГ КАМЕНА РАЗЛИЧИТОГ САСТАВА У ТВРДИМ ФОРМАЦИЈАМА, Rudarski radovi 2-2014, Komitet za podzemnu eksploataciju mineralnih sirovina

Прегледом резултата моделима одређених утицаја промена бушотинских услова на напрезања цементног камена уочава се повећање тангенцијалних напрезања и деформација цементног камена. Анализом су обухваћени резултати тангенцијалних напрезања и деформација на контакту заштитне цеви- цементни камен, зато што обе величине своје максималне вредности постижу у овој тачки, док радијална напрезања не прелазе вредност чврстоће на притисак цемента камена. Анализа је вршена за цементни камен Class G i Class G + адитив за ширење, тако да је извршен

прорачун најчешће коричћених конструкција бушотине. Овакви модели су лако прилагодљиви конструкцијама бушотина било за анализу цементираних међупростора техничких колона заштитних цеви или експлоатационих колона у различитим геометријама бушотина. Лабораторијска тестирања су слична као и за цементне мешавине у меким до средње тврдим формацијама.

Бодова 7,5

3. **Z. Bošković, V. Čebašek, S. Nuhanović, J. Crnogorac,**

DEFORMACIJE I PROPUSNOST CEMENTNOG KAMENA RAZLIČITOG SASTAVA U MEKIM DO SREDNJE TVRDIM FORMACIJAMA, Rudarski radovi 2-2014, Komitet za podzemnu eksploataciju mineralnih sirovina

Хемијско скупљање цемента или хемијска контракција цемента је основни механизам током хидратације портланд цемента. Запремина хидратирајућих компоненти као што су вода и честице цемента је већа од запремине производа хидратације. Ова контракција запремине се односи на унутрашње или хемијско скупљање цемента. Укупно хемијско скупљање може бити мерено стављањем цементног раствора у резервоар потопљен у воду. Количина абсорбоване воде током хидратације цемента одговара укупном хемијском скупљању. Овакви експерименти често воде ка погрешној процени укупног хемијског скупљања због сталног смањења пропусности цементног камена током хидратације, која спречава потпуни пролаз воде стварањем мреже хидрата. Укупно хемијско скупљање се процењује на приближно 6.25 мл/100 г цемента претпостављајући 100% хидратацију. Додатком адитива за ширење у цементну мешавину пропусност цементног камена је смањена.

Бодова 7,5

4. **Бошковић Звонимир, Чебашек Владимир, Технички Институт Бијељина, Архив за техничке науке 2014 г.**

**STRESS CHANGES IN CEMENTED BOREHOLE ANNULUS
UDC: 691.54:624.153.7**

Цементирани међупростор буштине своју стабилност остварене непропусности мора очувати и у фази наставка израде бушотине, тј. у самом процесу бушења, цементације, освајања. Очување стабилности у радном веку бушотине је угрожено и у фази технолошког процеса производње услед природног развоја напрезања условљеног слегањем формација и смањењем флуида у лежишту, операционих захвата (од умерених до операција са високим притисцима и температурама), као и техничко-технолошких интервенција (промена радног флуида, испитивање херметичности, напуцавања, ињектирања, хидраулична фрактурирања, остале операције). Од састава цементних раствора зависе и механичке карактеристике очврслог цементног камена. Повећање еластичности цементног камена је повезано са смањењем чврстоће на притисак и мора се увек проверити да ли је чврстоћа на

притисак цементног камена довољна да осигура стабилност заштитних цеви у радном веку бушотине.

Бодова 6,0

5. Нешић Славко, Митровић Владимир, **Бошковић Звонимир**, Хоџић Аднан,
Технички Институт Бијељина, Архив за техничке науке, 2017.

A NEW MODEL FOR PRODUCED WATER TREATMENT IN ELEMIR OIL FIELD

UDC: 665.61:543.544.3

DOI: 10.7251/afts.2017.0916.027N

COBISS.RS-ID 6437656

Нафтна лежишта југоисточног дела Панонског басена карактерише значајно присуство воде, тј. водонапорни режим. Лежишта су углавном у средњој или финалној фази производње. Производња воде је посебно значајна у бушотинама са инсталираним електричним пумпама - ESP. Са даљом производњом, реално је очекивати повећање воденог удела у произведеном флуиду. Повећана производња воде значајно утиче на производњу флуида. Произведена вода на нафтном пољу Елемир се сакупља, третира и ињектира у порозне формације кроз неколико бушотина. Тренутни систем за припрему и третман произведене воде на нафтном пољу Елемир функционише са техничким проблемима. Главни проблем је повећање запремине произведене воде и таложење чврсте фазе (каменца) у систему за третман воде. У овом раду предлаже се нови модел третмана произведене воде који укључује техничке, економске и еколошке аспекте. Нови модел испуњава запреминске потребе, побољшава сепарацију нафте и суспендованих честица што резултује бољим реињектирањем.

Бодова 4,5

(Навести све радове, дати њихов кратак приказ и број бодова сврстаних по категоријама из члана 19. или члана 20.)

г) Образовна дјелатност кандидата:

Образовна дјелатност прије последњег избора (према члану 21 Правилника):

- Школске 2010/2011 и 2011/2012 године предавао је на предметима „Бушотински радни флуиди“ и „Технологија израде бушотина“ на Рударско-геолошком факултету у Београду

Бодова: 5

После последњег избора у звање кандидат је ангажован на Рударском факултету у Приједору Универзитета у Бањој Луци на следећим предметима:

-Геофизички каротаж	4,36
-Технологија израде бушотине	4,27
-Пројектовање израде бушотине	4,30
-Геологија нафте	5,00
-Бушотински радни флуиди	5,00
Просјечна оцјена је	4,58

Бодова: 10

Образовна дјелатност послије последњег избора/реизбора

- Одобрењем Ректора Универзитета у Бањој Луци од 2017.г. ангажован је (гост професор) на извођењу наставе на Рударско геолошко грађевинском факултету Универзитета у Тузли **првог циклуса** студија смера за Бушотинску експлоатацију минералних сировина на предметима:

- **Лежишни флуиди са контролом притиска у бушотини**
- **Разрада експлоатационог поља**

- Одобрењем Ректора Универзитета у Бањој Луци од 2017.г. ангажован је (гост професор) на извођењу наставе на Рударско геолошко грађевинском факултету Универзитета у Тузли **другог циклуса** студија смера за Бушотинску експлоатацију минералних сировина на предметима:

- **Ремонтни и стимулативни радови у бушотинама**
- **Оптимизирање параметара изградње и експлоатације бушотина**

Бодова 2,0

- Аднан Хоџић, Санел Нухановић, **Звонимир Бошковић**, Кемал Гутић
УНИВЕРЗИТЕТСКИ УЏБЕНИК:

ОСНОВЕ ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ УГЉОВОДНИКА

ISBN 978-9926-401-02-3 COBISS.BH-ID 22702598

CIP- Каталогизација у публикацији, Тузла, 2016

Национална и универзитетска библиотека Босне и Херцеговине, Сарајево

Бодова 4,5

- **Члан Комисије** за одбрану докторске дисертације кандидата Душана Берисављевића: **ГЕОТЕХНИЧКО МОДЕЛИРАЊЕ ТЛА НА ОСНОВУ ПАРАМЕТАРА ОДРАЂЕНИХ СЕИЗМИЧКИМ ДИЛАТОМЕТРОМ** на Рударско геолошком факултету Универзитета у Београду 2017.г.

Бодова 3,0

Менторство Кандидата за завршни рад првог циклуса:

- Владимир Вокић „Цементација заштитних цијеви у условима високих температура“, 2016
- Дејан Ковач „Припрема бушотине за уградњу заштитних цијеви“, 2016
- Армин Ковачевић „Анализа остваривања непропусности спојева НКЗСБ заштитних цијеви на бушотини МАЈ-Х“, 2017
- Павле Петковић „Пројектовање истражне бушотине Х-1 са избором материјала за зацијевљење“, 2017

Бодова 4,0

- **ПРАКТИКУМ** : Технологија израде бушотине, 2016, Универзитет у Бањој Луци, Рударски факултет Приједор

Бодова 3.0

(Навести све активности (публикације, гостујућа настава и менторство) и број бодова сврстаних по категоријама из члана 21.)

УКУПАН БРОЈ БОДОВА:

30,5

д) Стручна дјелатност кандидата:

Стручна дјелатност кандидата прије последњег избора

Саопштења са међународних скупова штампана у целини

1. Р. Бизјак, **З. Бошковић** В. Митровић, К. Хрковић, **КОНТРОЛА ГУБИТКА ФИЛТРАТА ЦЕМЕНТНЕ КАШЕ ЗА ЦЕМЕНТАЦИЈУ ГАСНИХ БУШОТИНА**, Зборник радова међународног саветовања ЦЕМЕНТ '99, Нови Сад, 11-14.05.1999., 361 – 365

У раду је наглашен проблем миграције гаса кроз цементирану међупростор бушотина уочен још раних 60-тих. Запреминска маса цементне каше је доминантна величина у спречавању продора гаса. Дехидрација цементне каше као последица губитка филтрата је узрочник инвазије гаса насупрот пропусних зона стенских формација. Овај рад указује на захтеве за контролом губитка филтрата цементне каше у функцији брзине дехидрације у процесу цементација гасних бушотина.

Чл.22-5: бодова 3

2. **З. Бошковић**, Р. Бизјак, В. Митровић, К. Хрковић, ПРИМЕНА ЦЕМЕНТА БЕОЧИН ПЦ-45 ЗА ЦЕМЕНТАЦИЈУ НАФТНИХ БУШОТИНА НА ПОЉУ "ТУС", Зборник радова међународног саветовања ЦЕМЕНТ '99, Нови Сад, 11-14.05.1999., 372 – 378

У раду су представљене цементне мешавине за цементацију уводне, техничке и експлоатационе колоне на пољу ТУС. Као основа за цементацију користи се цемент Беоцин прилагођен бушотинским условима. Такви цементни системи дозвољавају успешно потискивање цементне каше, брз развој чврстоће цементног камена и задовољавајућу изолацију слојева за време експлоатација бушотина

Чл.22-5: бодова 3

3. Р. Бизјак, Б. Лековић, **З. Бошковић**, Б. Блитва, В. Митровић, APPLICATION OF CEMENT BEOCIN FOR CEMENTING OIL AND GAS WELLS, Зборник радова International Conference CEMENT 2002 , Struga 5 -18 May, Macedonia, 7 –13

У овомј раду представљени су резултати лабораториских истраживања и примене цементних мешавина за цементацију нафтних и гасних бушотина поштујући методологију и препоруке API стандарда 10. Лабораторијска мерења су рађена на конзистометру НТНР Chandler Engineering models 8-25 and 7-1.

Чл.22-5: бодова 3

4. **З. Бошковић**, Б. Блитва, В. Митровић, Р. Бизјак, APPLIED WELL CEMENT ACCORDING TO NIS NAFTAGAS PRACTICE, Зборник радова International Conference CEMENT 2002 , Struga 5 -18 May, Macedonia, 14 –19

Квалитет цементне мешавине оцењује се мерењима физичких вредности специфичних карактеристика цементних каша и цементног камена у одређеним фазама у процесу цементације. На основу бушотинског цемента класе G развијен је већи број типских мешавина (у раду је приказан сегмент мешавина стандардних запреминских маса) за различите типове цементација у НИС-у.

Чл.22-5: бодова 3

5. **З. Бошковић**, Б. Блитва, В. Митровић, Р. Бизјак, LABORATORY TESTING OF CEMENT SLURRY IN THE OIL INDUSTRY, Зборник радова International Conference CEMENT 2002, Struga 5 -18 May, Macedonia, 20 –26

Дизајнирање цементне мешавине представља спој индивидуалних промена особина цементне каше у процесу цементације. У раду је указано на значај познавања механизма који узрокује пад хидростатског притиска у стубу цементне каше, правилно одређивање запреминске масе цементне каше, време везивања цементне каше, контрола губитка филтрата, регулацију вискозитета цементне каше као и стабилност чврстоће цементног камена у радном веку бушотине.

Чл.22-5: бодова 3

6. З. Бошковић, В. Чебашек, В.Митровић, НАПРЕЗАЊА И ДЕФОРМАЦИЈЕ ЦЕМЕНТНОГ КАМЕНА У РАДНОМ ВЕКУ БУШОТИНЕ, Зборник радова Други балкански међународни конгрес рудара БАЛКАНМИНЕ 2007, Београд, 10-13.09.2007., 325 – 330, ИСБН 86-87035-00-3

У раду су напрезања у цементном камену анализирана претпостављајући да су стене, цементни камен и челик еластични материјали. Такође, претпостављено је да је веза цементни камен-заштитне цеви и цементни камен-формација или добра или није остварена. Радијална напрезања, тангенцијална напрезања и деформације су разматране увек за два материјала. Анализа напрезања и стабилности у бушотинском међупростру се вршила напонско-деформацијским методама. Оваквим приступом је могуће одредити зону у којој долази до повећања напрезања или чак лома и на тај начин сагледати утицај предложеног решења.

Чл.19-15: бодова **5**

7. З. Бошковић, В. Чебашек, КРИТИЧНИ УСЛОВИ У ПРОЦЕСУ ЦЕМЕНТАЦИЈЕ ЕКСПЛО-АТАЦИОНИХ КОЛОНА БУШОТИНА, Међународни Симпозијум о стању и перспективи енергетског рударства ЕР 07, Врњачка Бања, 21-24.11.2007., 310-314, ИСБН978-86-7352-158-9

Рад детаљно разрађује поступак одређивања потенцијала миграције гаса као основу за избор адитива у састав цементне мешавине. Ако је потенцијал миграције гаса већи од 4 цементне мешавине морају садржавати специјалне адитиве. Смањење хидростатског притиска услед развоја статичког гела цементног раствора компензује се стварањем гасне фазе, чиме се, ширењем цементног раствора у фази очвршћавања, остварује добра веза са формацијом и заштитним цевима. Радом се указује да губитак филтрата цементног раствора до 50 мил/30 мин, по АРІ тесту, успешно спречава миграцију гаса.

Чл.22-5: бодова **3**

8. З. Бошковић, В. Чебашек, ОСТВАРИВАЊЕ НЕПРОПУСНОСТИ СПОЈЕВА ЗАШТИТНИХ ЦЕВИ У БУШОТИНАМА, Међународни Симпозијум о стању и перспективи енергетског рударства ЕР 07, Врњачка Бања, 21-24.11.2007., 315-318, ИСБН978-86-7352-158-9

Спојеви одабраног цевног материјала морају остваривати непропусност при максималном оптерећењу на кидање и примени унутрашњег притиска до границе еластичности терла цеви. Уградња заштитних цеви не гарантује непропусност споја осим ако у току саме уградње не извршимо и контролу оствареног споја. Рад детаљно анализира свати сегмент уградње Премијум спојева указујући на правилно остваривање непропусности спојева као и случајеве у којима долази до деформација површина за остваривање непропусности.

Чл.22-5: бодова **3**

9. **З. Бошковић, М. Савичић, ЕНЕРГЕТСКА ИСТИНА**, Зборник радова са научно-стручног скупа са међународним учешћем ЕКОИОСТ '08, Соко Бања, 01-04.06.2008., 568 – 575, ИСБН 978-86-80987-57-6

Обновљиве и друге алтернативне енергије наилазе на непремостиве баријере на светској берзи енергије али велике корпорације већ покрећу инвестиције које ће савладати технолошке препреке. Због тога што угљоводоници преовладавају и због тога што је за боље услове живота потребно више енергије, третман угљоводоника ће имати велики удео у повећању већине светских производа и за будући развој многих земаља.

Чл.22-5: бодова 3

Радови у стручно-научним часописима

1. **З. Бошковић, СТАТУС ОСТВАРЕНОГ СПОЈА У ТОКУ УГРАДЊЕ ЗАШТИТНИХ ЦЕВИ**, Стручни часопис ДИТ, YU ISSN 0352-0870, број 24, децембар 1996, 54 – 60

Анализу оствареног споја у току уградње заштитних цеви могуће је урадити на бушотини у реалном времену уз примену одговарајуће опреме. Поред техничких и технолошких контрола произвођача у току израде заштитних цеви, могућност грешке у споју није искључена обзиром да се неопропусност споја остварује у задњој секунди процеса навртања када је визуелно тешко пратити пораст момента навртања

Чл. 22-4: бодова 2

2. **З. Бошковић, ИСТИСКИВАЊЕ ИСПЛАКЕ ИЗ НЕЦЕНТРИЧНОГ МЕЃУПРОСТОРА**, Стручни часопис ДИТ, YU ISSN 0352-0870, број 26, децембар 1998, 43 – 50

Основни узрочници неуспешних цементација су они који онемогућују ефективно истискивање исплаке. Нецентричност међупростора и геометријска асиметричност су типични примери. Резултати изражени моделом у раду указују да је ефикасност истискивања исплаке у нецентричном међупростору условљена већим односом границе течења исплаке и цементног млека од односа пластичног вискозитета. Рад такође указује да је запремину цементног млека потребно увећати 2.13 пута да би се истиснула исплака из нецентричног међупростора.

Чл. 22-4: бодова 2

3. **З. Бошковић, М. Савичић, МОДЕЛ ПРОЦЕСА ЦЕМЕНТАЦИЈЕ ЕКСПЛОАТАЦИОНЕ КОЛОНЕ ЗАШТИТНИХ ЦЕВИ НА ИСТРАЖНОЈ БУШОТИНИ Мај-х-1**, Стручни часопис ДИТ, YU ISSN 0352-0870, број 29, децембар 2001, 43 – 62

Досадашња пракса је показала да се не смеју дозволити пропусти у фази дијагнозирања проблема, пропусти у фази програмирања, извођења и праћења операције цементације у бушотинама са виским притисцима и температуром. У том циљу, у раду је приказан поступак одређивања потенцијала миграције гаса бушотине, састав цементне мешавине, дефинисање параметара за одређивање оптималног режима протока свих флуида у бушотини у процесу цементације. Поређењем оствареног хидродинамичког притиска са притиском фрактурирања слојева модел ће омогућити да пре извођења операције цементације све реолошке параметре флуида као о режиме потискивања цементне каше прилагодимо конкретним условима.

Чл. 22-4: бодова 2

4. З. Бошковић, СПРЕЧАВАЊЕ ПРОДОРА ЛЕЖИШНИХ ВОДА ПРИМЕНОМ DIESEL OIL ЦЕМЕНТА, Стручни часопис ДИТ, YU ISSN 0352-0870, број 30, април 2003, 37 – 48

Током производње може доћи до продора воде из водоносних хоризоната у канал бушотине и смањења или потпуне блокаде производње нафте и гаса. Такође, до продора воде може доћи и услед пуцања изолатор стена између угљоводоничних лежишта и водоносних хоризоната због прекорачења разлике у притисцима. За спречавање продора вода у канал бушотине, без обзира на њихово просторно порекло, развијен је читав спектар техничко-технолошких решења. У овом раду презентирају се један од начина решавања проблема и то применом DOC (diesel oil cement) цементне каше.

Чл. 22-4: бодова 2

Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу

1. З. Бошковић, Б. Кукић, ДЕФИНИСАЊЕ ПАРАМЕТАРА ПРИМАРНЕ ЦЕМЕНТА-ЦИЈЕ ЗАШТИТНИХ ЦЕВИ У НАФТНИМ И ГАСНИМ БУШОТИНАМА,Зборник радова са саветовања ЈУНГ 2000, (Југословенска асоцијација за нафту и гас), Врњачка Бања, 27-29.09.2000., 454YU ISSN

Чл. 19-16: бодова 3

2. З. Бошковић, Б. Блитва ПРИПРЕМА, ЛАБОРАТОРИЈСКА АНАЛИЗА И ДИЗАЈН ЦЕМЕНТНЕ МЕШАВИНЕ, Зборник радова са саветовања ЈУНГ 2000, (Југословенска асоцијација за нафту и гас), Врњачка Бања, 27-29.09.2000., 463YU ISSN

Чл. 19-16: бодова 3

УКУПАН БРОЈ БОДОВА 43

(Навести све активности сврстаних по категоријама из члана 22.)

Стручна дјелатност кандидата последије последњег избора

1. Бошковић Звонимир, Чебашек Владимир, Гојковић Небојша, Технички Институт Бијељина, Архив за техничке науке 2013.

APPLICATION OF LOCAL CEMENT FOR CEMENTING OIL WELLS IN THE SOUTH EASTERN REGION OF THE PANNONIAN BASIN

UDC: 666.94.015/.017:665.62

DOI: 10.7251/afts.2013.0508.035B

Као основа за израду цементних мешавина користе се бушотински цементи класе Е, Ф, Г али и локални цементи. Адаптација локалних цемената се врши адитивима за регулацију особина цементне каше и цементног камена водећих светских сервисних компанија како за уводну, техничку тако и за експлоатациону колону заштитних цеви. Лабораторијска тестирања цемената, адитива за цементе и цементних мешавина имају велики значај за успешност цементација заштитних цеви. Тестирањима су обухваћене провере квалитета улазних компоненти, дизајн цементних мешавина, контролисање узорака цементних мешавина у фази припреме. Довођењем физичко-механичких вредности цементних каша и цементног камена у оквиру препорука API Standarda – API Спецификација 10 - (време згушњавања, губитак филтрата, слободна вода, реолошки параметри, развој чврстоће на притисак) створено је неколико типских мешавина на бази локалних цемената.

Бодова 2,0

2. Бошковић Звонимир, Чебашек Владимир, Нухановић Санел, Технички Институт Бијељина, Архив за техничке науке 2014.

SELECTION CASING MATERIAL DEPENDING OF WELLS FLUID CORROSIVITY

UDC: UDC: 620.197.2:662.951.23

DOI: 10.7251/afts.2014.0611.051B

COBISS.RS-ID 4572696

Светска производња заштитних цеви углавном се базира на стандардима АПИ (American petroleum Institute). Међутим, то не обавезује корисника да користи искључивотакве цеви. У бушотинама које ће експлоатисати уз угљоводонике и агресивне медије, уграђују се и заштитне цеви израђене од легираних челика које још нису обухваћене тим стандардом. Уградња заштитних цеви заузима посебно место у свим фазама израде бушотине зато што заштитне цеви учествују са високим процентом у цени израде бушотине и неправилно дизајниран низ цеви (или оштећен корозијом) повећава трошкове услед санације објекта.

Ако су у слојном флуиду који производимо присутни агресивни гасови, при одређеним термодинамичким условима може наступити знатна корозија цевог материјала. Тако створени отвори у колони заштитних цеви могу омогућити миграцију гаса. Из тог разлога неопходно је познавати граничне вредности

парцијалних притисака корозивних гасова и проценити услове у којима је корозија изражена.

Бодова 2,0

3. **З. Бошковић**, Ј. Црногорац, И. Ђерман.:

**ПОВЕЋАЊЕ ПРОПУСНОСТИ РЕЗЕРВОАР СТИЈЕНА УГЉОВОДНИКА
ОБРАДОМ КОЛЕКТОРА КИСЕЛИНАМА**

II Рударско геолошки форум, Приједор, Јуни 2016, Зборник радова

Узрок малог коефицијента продуктивности бушотина може бити ниска природна пропустљивост слоја или је умањена услед загађења порног простора при.бушотинске зоне до кога може доћи из неколико разлога: током бушења, цементације заштитних цеви, стимулације производних слојева, производње. Зато је потребно утврдити узрок и уз процену карактеристика резервоар стена покушати киселинским обрадама утицати на повећану пропусност. У зависности од састава резервоар стена (кречњак, пешчар, песковити седименти) бира се киселина или мешавина више киселина које ће одреаговати са стеном а ефикасност реакције зависи од притиска у лежишту, температуре, протока и концентрације киселине.

Бодова 2,0

4. Владимир Чебашек, Небојша Гојковић, **Звонимир Бошковић**, Бојан Димитријевић, Вељко Рупар,

**ASSESSMENT OF THE DIGGING FORCE FOR UNDERWATER COAL
MINING**

7th Balkan Mining Congress, 11-13 October 2017, Prijedor

Анализом расположиве техничке документације у припремној фази ревитализације виталних делова пловног роторног багера "Ковин I", уочено је да недостају геомеханички параметри отпора копања у условима подводне експлоатације. Ова чињеница је условила потребу за спровођењем одговарајућих истраживања којима ће се утврди утицај притиска воде на процес откопавања корисне минералне сировине, угља. Истраживањима су обухваћена и одређена лабораторијска геомеханичка испитивања који је прилагођен специфичним условима и потребама подводне експлоатације лежишта минералних сировина. Програмом је предвиђено да се изведу лабораторијска испитивања линијског и површинског отпора резања угља у подводној средини при различитим хидростатичким притисцима воденог стуба чиме се симулирају радни услови експлоатације на различитим дубинама откопавања - резања по принципу "in situ".

Бодова 0,9

5. Иштван Ђерман, **Звонимир Бошковић**,

ENERGY TRANSITION: THE FUTURE OF PETROLEUM INDUSTRY

INTERNATIONAL EDUCATION AND RESEARCH JOURNAL A Multi- Disciplinary

Нафтна индустрија се увек мењала и изазивала промене не само у индустрији већ и у друштвима у којима послује. Пад цена нафте у другој половини 2014 може се квалификовати као значајан догађај који је довршио четворогодишњу стабилност цијена око 105 долара за барел. Власт и политичке структуре морају покушати да разумеју шта се сада дешава и како то може утицати на будућност, морају јасно објаснити и успоставити своје стратегије и прилагодити се новој ситуацији. Потребни су јасни и стабилни законски оквири како би се обезбедила финансијска предвидљивости за тржишта и индустрије како би дала решења за повећање глобалних потреба за енергијом. Будућност нафтне индустрије, како на глобалном тако и на националном нивоу, треба стратешки разматрати обликовати у облику сценарија како би се задовољиле потребе и изазови снабдевања енергијом, енергетске сигурности и повећања потражње енергије.

Бодова 4,0

(Навести све активности и број бодова сврстаних по категоријама из члана 22.)

УКУПАН БРОЈ БОДОВА:**10,9**

Резултати рада	Прије последњег избора	Послије последњег избора	Укупно бодова
Научна дјелатност кандидата	37,5	32	69,5
Образовна дјелатност кандидата	5	30,5	35,5
Стручна дјелатност кандидата	43	10,9	53,9
СВЕ УКУПНО	85,5	73,4	158,9

III. ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ

На расписани конкурс који је објављен 31.01.2018 године за избор ванредног професора за ужу научну област Експлоатација флуида, пријавио се само један кандидат и то др Звонимир Бошковић, доцент.

Др Звонимир Бошковић, доцент, завршио је редовне студије, магистрирао и докторирао на Рударско геолошком факултету, Универзитета у Београду, са темама које припадају ужој научној области Експлоатација флуида за коју је и расписан конкурс.

Објавио је 5 радова у међународном научном часопису са SCI листе, 9 радова у зборницима са међународних научних скупова, 4 рада у стручно- научном часопису и 2 рада у зборницима скупова националног значаја, штампаних у изводу пре избора у звање ДОЦЕНТ.

После избора у звање ДОЦЕНТ Кандидат је објавио 5 научних радова , 2 стручна рада у Национално-научном часопису, 1 стручни рад у Интернационалном часопису и 2 рада у зборницима са међународних научних скупова. Кандидат је у један од аутора Универзитетског уџбеника ОСНОВЕ ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ УГЉОВОДНИКА. Био је члан Комисије за преглед и оцјену као и одбрану Докторске дисертације на Рударско геолошком факултету у Београду. У досадашњем раду је исказао завидну способност за педагошки односно наставни рад. По позиву је у више наврата учествовао у наставном процесу на предметима „Бушотински радни флуиди“ и „Технологија израде бушотина“, на Рударско-геолошком факултету у Београду, а гост је професор на Рударско геолошко грађевинском факултету у Тузли и показао да поседује високе педагошке склоности и смисао за наставни рад са студентима.

На основу свега претходно изложеног, Комисија констатује да др Звонимир Бошковић, доцент, испуњава све, Законом о високом образовању Републике Српске, предвиђене услове за стицање звања наставника на Бањалучком универзитету.

Сходно наведеном и условима датим у конкурс, са задовољством предлажемо Наставно-научном већу Рударског факултета, Универзитета у Бањој Луци, да прихвати овај, позитиван Извештај и предложи Сенату Универзитета да др Звонимира Бошковића, доцент, изабере у звање наставника – ванредни професор за ужу научну област: Експлоатација флуида.

Уколико се на Конкурс пријавило више кандидата у Закључном мишљењу обавезно је навести ранг листу свих кандидата са назнаком броја освојених бодова, на основу које ће бити формулисан приједлог за избор

У Приједору/Београду 15.05.2018.
године

Потпис чланова комисије

1. др Лазар Стојановић, ванредни професор



2. др Душан Даниловић, ванредни професор



3. др Весна Каровић Маричић, ванредни професор

