

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Машински факултет

Београд

Краљице Марије бр. 16

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ

Предмет: Реферат Комисије о пријављеном кандидату за избор **асистента** на одређено време од 3 године са пуним радним временом за ужу научну област **Термотехника**.

На основу одлуке Изборног већа Машинског факултета број 463/3 од 12.3.2020. године, одређени смо за чланове комисије за подношење извештаја о пријављеним кандидатима на конкурс за избор једног сарадника у звању асистента на одређено време од 3 године са пуним радним временом за ужу научну област Термотехника и условима: завршен Машински факултет, VII/1 степен стручне спреме и други услови утврђени чланом 84. Закона о високом образовању и чланом 135 Статута Машинског факултета.

На конкурс који је објављен у листу „Послови“, број 882, на страни 34, дана 20/5/2020. год. пријавио се један кандидат:

1. Огњен Стаменковић, маг. инж. маш.

На основу прегледа достављене документације подносимо следећи реферат:

РЕФЕРАТ

1. Огњен Стаменковић, маг. инж. маш.

На основу материјала за пријаву на конкурс (биографије, оверених копија диплома са мастер и основних академских студија, уверења о држављанству, списка радова, сепарате објављених радова, Изјаве о изворности и Извештаја о резултатима студентског вредновања педагошког рада) сачињене су тачке А, Б, В, Г и Д.

А. Биографски подаци

Биографија кандидата се преноси у изворном облику у целости.

„Рођен сам у Београду, Србија 1990. године. Завршио сам гимназију „Бора Станковић“ у Врању 2008. године, а основне студије на Машинском факултету у Београду 2011. године са просечном оценом 9,49. Мастер студије завршио сам такође на

Машинском факултету, на модулу за термотехнику 2013. године, са највишом просечном оценом на модулу - 9,9.

На Машинском факултету у Београду уписао сам докторске академске студије 2014. године са циљем истраживања мера побољшања ефикасности рада инерцијалног сепаратора угљеног праха у склопу енергетског парног котла.

У 2012. години био сам учесник **IAESTE** (енг. **I**nternational **A**ssociation for the **E**xchange of **S**tudents for **T**echnical **E**xperience) програма за размену студената техничке струке, у оквиру кога сам радио у компанији „Xylem Water Solutions Inc“ у Стокхолму, Шведска, на позицији инжењера за истраживање и развој. Рад на пројекту подразумевао је израду прототипа уређаја за аеризацију хемијски третиране воде, тестирање израђених склопова и упоређивање добијених резултата са параметрима срачунатим у току процеса пројектовања.

Са групом студената са Машинског, Архитектонског и Електротехничког факултета 2013. године учествовао сам на међународном **ASHRAE** (енг. **A**merican **S**ociety of **H**eating, **R**efrigeration and **A**ir-**C**onditioning **E**ngineers) такмичењу и освојио треће место у **ISBD** (**I**ntegrated **S**ustainable **B**uilding **D**esign) категорији.

Од 11/2013. до 08/2014. год. радио сам у пројектантском бироу фирме „МПП Јединство“ а. д. на пословима пројектовања малих хидроелектрана на подручју Републике Србије. Бавио сам се и анализом потенцијалних локација за изградњу МХЕ на водотоковима у Републици Србији и техно-економском анализом пројектованих и постојећих постројења. Учествовао сам у анализи могућности уградње микротурбина у системима за дистрибуцију пијаће воде са великим природним падовима.

Од 08/2014. год. запослен сам у Институту „Михајло Пупин“ – Центру за гасну технику у звању инжењер-контролор, инжењер-испитивач. Учествовао сам у испитивању и контролисању гасних трошила и гасних постројења (унутрашњих гасних инсталација, гасних котларница) у лабораторији ИМП – ЦГТ-а. Самостално сам изводио мерења топлотног оптерећења гасних трошила и мерења удела појединих једињења у продуктима сагоревања референтних гасова. Такође, учествовао сам у испитивањима гасних котлова према референтним хармонизованим стандардима и процесу њихове сертификације за потребе домаћег тржишта.

Од 01/2017. године запослен сам на Катедри за термотехнику Машинског факултета Универзитета у Београду у звању асистента, у Кабинету за парне котлове. У складу са правцима истраживања у оквиру докторске тезе бавим се сагледавањем карактера струјања двофазне мешавине у инерцијалном сепаратору угљеног праха у млинском постројењу енергетског парног котла. Такође, за потребе држања наставе учествујем у држању вежби на предметима Групе за парне котлове Катедре за термотехнику на Мастер студијама Модула за термотехнику и Модула за термоенергетику као и Основним Академским студијама.

У периоду од 01/10/2017. год, до 20/05/2020. год. учествовао сам у раду 6 Комисија за одбрану Мастер радова на Модулу за термотехнику и Модул за термоенергетику.

Као докторанд Универзитета у Београду, у периоду од 31/8/2015. год. до 31/8/2017. године, учествовао сам на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије под називом „Софтверско окружење за интелигентно и адаптивно управљање комплексним пројектима“ (евиденциони број пројекта: TP-32010).

У периоду од 01/10/2017. год, до 31/12/2019. год. учествовао сам на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије под називом „Повећање енергетске и еколошке ефикасности процеса у ложишту за угљени прах и оптимизација излазне грејне површине енергетског парног котла применом сопствених софтверских алата“ (евиденциони број: TP-33018).

У периоду од 01/10/2017. год, до 20/05/2020. год. учествовао сам на 5 пројеката у склопу сарадње Кабинета за парне котлове са привредом. Поседујем одлично знање енглеског језика (писање, читање, конверзација – напредни ниво) и служим се немачким језиком (писање, читање, конверзација – ниво А2).

Интензивно користим следеће софтверске пакете у свом раду: MS Office Suite, MATLAB, Autodesk Inventor (сертификат о завршеној обуци за рад у софтверском пакету Autodesk Inventor 2012 издат од стране катедре за производно машинство Машинског факултета у Београду), AutoCAD 2D, Revit MEP, Autodesk Plant 3D, Ansys Fluent, и SolidWorks.

До сада сам објавио неколико радова у домаћим часописима и међународним конференцијама. Неке од области интересовања су: примењена термодинамика, примењена механика флуида, коришћење нумеричких метода при прорачуну струјања у енергетским постројењима.“

А.1 Познавање страних језика

Поседује знање енглеског језика – напредни ниво и служи се немачким језиком – А2 ниво.

А.2 Познавање софтверских пакет и програмских језика

MS Office Suite, MATLAB, Autodesk Inventor (сертификат о завршеној обуци за рад у софтверском пакету Autodesk Inventor 2012 издат од стране катедре за производно машинство Машинског факултета у Београду), AutoCAD 2D, Revit MEP, Autodesk Plant 3D, Ansys Fluent, и SolidWorks.

А.3 Учешће на пројектима

Као докторанд Универзитета у Београду, у периоду од 31/8/2015. год. до 31/8/2017. године, кандидат је учествовао на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије под називом „Софтверско окружење за интелигентно и адаптивно управљање комплексним пројектима“ (евиденциони број пројекта: TP-32010).

У периоду од 01/10/2017. год, до 31/12/2019. год. кандидат је учествовао на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије под називом под називом „Повећање енергетске и еколошке ефикасности процеса у ложишту за угљени

прах и оптимизација излазне грејне површине енергетског парног котла применом сопствених софтверских алата“ (евиденциони број: ТР-33018).

Такође, поред учествовања на пројектима Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије кандидат је током досадашњег рада на Машинском факултету у звању асистента на Катедри за термотехнику учествовао на 5 пројеката у склопу сарадње Кабинета за парне котлове са привредом.

Б. Дисертације

Кандидат је студент друге године докторских академских студија и није одбранио докторску дисертацију.

В. Наставна активност

Кандидат је током досадашњег рада (период од 01/10/2017. год, до 20/05/2020. год.) на Машинском факултету у звању асистента на Катедри за термотехнику учествовао у држању вежби на предметима Групе за парне котлове Катедре за термотехнику на Мастер студијама Модула за термотехнику и Модула за термоенергетику као и Основним Академским студијама. У прилогу 7 конкурсне документације дат је Извештај о резултатима студентског вредновања педагошког рада у коме су приказане просечне оцене квалитета држања вежби од стране кандидата по предметима и по годинама у периоду рада кандидата на Машинском факултету у звању асистента. Из приложеног се уочава да је најнижа просечна оцена по предмету 4,18 (Елементи и опрема парних котлова – МАС ТТА) а највиша 4,98 (Енергетски парни котлови 2 – МАС ТЕН).

Такође, у истом периоду, кандидат је учествовао у раду 6 Комисија за одбрану Мастер радова на Модулу за термотехнику и Модул за термоенергетику.

Г. Библиографија научних и стручних радова

М50 Часопис националног значаја

М51 Рад у научном часопису

1. Тамара Бајц, Милена Стевановић, Никола Милетић, **Огњен Стаменковић**, Невена Крајновић, Филип Вранић, Марко Опачић, Јелена Сворцан, Милица Јовановић Поповић, *“ИНТЕГРАЛНО ОДРЖИВО ПРОЈЕКТОВАЊЕ ЗГРАДА НА ПРИМЕРУ ИДЕЈНОГ ПРОЈЕКТА БИБЛИОТЕКЕ МАНСУЕТО У ЧИКАГУ, САД”*, КГХ часопис, Вол. 41, 4/2012, пп. 89-93.

М30 Зборници међународних научних скупа

М33 Саопштење са међународног скупа штампано у целини

2. **Ognjen Stamenković**, Titoslav Živanović, Dragan Tucaković, Goran Stupar, *„3-D NUMERICAL SIMULATION OF TWO-PHASE FLOW DURING SEPARATION PROCESS OF COAL POWDER IN MILL INERTIAL SEPARATOR“*, International

conference „Power plants 2016“, 23-26. november, Zlatibor, Serbia, pp. 658 - 668, ISSN: 978-86-7877-027-2.

3. Goran Stupar, Dragan Tucaković, Titoslav Živanović, Srdjan Belošević, **Ognjen Stamenković**, *“IMPACT ANALYSIS OF PRIMARY MEASURES REDUCTION OF NO_x PROCESSES IN ENERGY STEAM BOILER OF UNIT B1 TPP KOSTOLAC”*, International conference „Power plants 2016“, 23-26. november, Zlatibor, Serbia, pp. 622 - 634, ISBN: 978-86-7877-027-2.
4. **Ognjen Stamenković**, Titoslav Živanović, Dragan Tucaković, Goran Stupar, *„NUMERIČKA SIMULACIJA KRETANJA ČESTICA UGLJENOG PRAHA PRILIKOM NAPUŠTANJA MLINSKOG SEPARATORA KROZ KANAL AEROSMEŠE“*, International conference „Power plants 2018“, 05-08. novembar, Zlatibor, Srbija, pp. 604 - 616, ISBN: 978-86-7877-029-6.

Д. Приказ и оцена научног рада кандидата

Научни рад кандидата обувата вишегодишњи период истраживања од уписа на докторске студије до данас.

Кандидат се у референци [1] бавио истраживањима везаним за имплементацију обновљивих извора енергије у одрживо пројектовање енергетски ефикасних зграда. У раду [1] је приказан идејни пројекат климатизације библиотеке у Чикагу за који је група аутора освојила треће место на међународном студентском ASHRAE такмичењу 2012 у категорији Интегрално одрживо пројектовање зграда (Integrated Sustainable Building Design). Анализиране су мере уштеде енергије коришћењем интегралног приступа пројектовању и иновативних решења, коришћењем обновљивих извора енергије, према најновијим ASHRAE стандардима. Анализиране су климатске карактеристике Чикага, најповољнија оријентација зграде, урађена је студија сенке, симулирана су температурска и брзинска поља и дефинисан оптималан систем КГХ, са аспекта највеће уштеде енергије и повољности за животну околину.

У референци [2] кандидат се бавио изучавањем карактера струјања двофазне мешавине чврстих честица и транспортног флуида у инерцијалном сепаратору угљеног праха. Двофазни ток посматран је као хемијски инертан занемарујући трансфер масе између фаза. Такође, утицај чврсте фазе на струјање транспортног флуида је занемарен. Посебна пажња посвећена је сагледавању утицаја положаја регулационих клапни на масени проток честица угљеног праха кроз рецикулациони канал инерцијалног сепаратора као и на финоћу млевења честица које се рецикулационим каналом одводе у млин на поновно млевење. Положаји регулационих клапни за које су вршени нумерички прорачуни двофазног тока одређени су углом које клапне формирају са хоризонталном равни. Извршени су прорачуни за укупно 4 положаја регулационих клапни C13 - -10°, 0°, +10° и +20°. Резултати прорачуна показали су да приликом закретања клапни ка плафону сепаратора масени проток честица кроз рецикулациони канал као и циркулациони број сепаратора опада. Закретањем клапни од положаја -10° до +20° циркулациони број се смањује од 1,795 до 1,614. Такође, поред циркулационог броја смањују се и остаци на ситима R_{200} и R_{1000} за честице угља које сепаратор напуштају кроз рецикулациони канал.

У раду [3] приказани су резултати анализе рада енергетског парног котла у блоку 2 термоелектране „Костолац“ са модификованим системом сагоревања. Показано је да модификовани систем у свим радним режимима обезбеђује ефикаснији рад постројења услед рада котла са нижим коефицијентом вишка ваздуха на крају ложишта (1,15) у односу на рад котла са конвенционалним системом сагоревања. Такође је показано да се применом модификованог система сагоревања смањује проток убризгавања напојне воде у хладњацима паре. Овако редуковано регулационо подручје котла има за последицу немогућност котла да при нижим оптерећењима од 70 % постигне пројектну температуру свеже паре. Повећањем продукције повећава се ефикасност котла, па тако степен корисности котла има највећу вредност при продукцији од 110 %. Насупрот томе, режим рада са продукцијом од 110 % представља најнеповољнији режим рада са еколошког аспекта јер концентрација азотних оксида у димним гасовима достиже вредност од 225 mg/Nm³. Ниже концентрације азотних оксида добијају се при раду котла са продукцијом паре од 70 % (170 mg/Nm³). Насупрот томе, степен корисности постројења је у том случају нижи због већег присиса хладног ваздуха у ложиште котла.

Применом модификованог система за сагоревање угља интензивирани је размена количине топлоте у ложишту што је довело до снижавања температуре димних гасова на крају ложишта и немогућности да остале грејне површине по току гасова апсорбују потребну количину топлоте за постизање пројектних параметара свеже и накнадно прегрејане паре.

У раду [4] приказани су резултати нумеричког прорачуна струјања двофазне мешавине у инерцијалном сепаратору угљеног праха. Као наставак на истраживање публиковано у раду [2] анализиран је утицај положаја регулационих клапни на распоред честица у попречном пресеку канала за аеросмешу. У овом случају све честице угљеног праха подељене су у две групе – честице са пречником већим, односно, мањим од 200 микрометара. Распоред честица посматран је у два попречна пресека канала за аеросмешу – на самом улазу у канал и у пресеку који се по висини налази изнад улаза у канал за аеросмешу. Анализе су показале да се трајекторије честица са пречником мањим од 200 микрометара у великој мери поклапају са струјницама гасне фазе и да је њихова концентрација у попречном пресеку највећа у подручјима где транспортни флуид постиже највеће брзине при скретању из инерцијалног сепаратора у канал за аеросмешу. Насупрот томе, честице са пречником већим од 200 микрометара услед веће масе/инерције под дејством флуидне струје скрећу у канал аеросмеше концентришући се уз његов задњи зид. Затим, ударају у њега и започињу кретање ка предњем зиду канала за аеросмешу. У раду [4] дат је адекватан графички приказ распореда честица у оба анализирана попречна пресека канала за аеросмешу.

Ђ. Мишљење комисије о испуњености услова

На конкурсном списку за избор у звање асистента за ужу научну област Термотехника пријавио се један кандидат: Огњен Стаменковић, маг. инж. маш.

Огњен Стаменковић, маг. инж. маш је студент докторских студија на Машинском факултету Универзитета у Београду. Основне академске студије на Машинском факултету у Београду завршио је за 3 године са просечном оценом 9,49, док је Мастер академске

студије на Машинском факултету у Београду, завршио за 2 године са просечном оценом 9,90. Тако, укупна просечна оцена током основних и мастер студија износи 9,65.

Кандидат је тренутно запослен на Машинском факултету на Катедри за термотехнику у звању асистента и ангажован на извођењу вежби из следећих предмета: Основе парних котлова (ОАС), Елементи и опрема парних котлова (МАС-ТТА), Процеси у парним котловима (МАС-ТТА), Енергетски парни котлови 1 (МАС-ТЕН) и Енергетски парни котлови 2 (МАС-ТЕН). На основу увида у Извештај о резултатима студентског вредновања педагошког рада издатог од стране Центра за квалитет Машинског факултета у Београду може се закључити да кандидат испољава запажен смисао за наставни рад.

На основу приложене документације, Комисија констатује да кандидат **Огњен Стаменковић** **испуњава формалне и суштинске услове** за избор у звање асистента за ужу научну област Термотехника.

Е. Закључак и предлог

На основу прегледа и анализе документације и претходно изнетих чињеница, Комисија за писање овог реферата констатује да кандидат Огњен Стаменковић испуњава све прописане услове и критеријуме за избор у звање асистента, предвиђене Законом о високом образовању, Статутом и Правилником о начину и поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника и сарадника Универзитета у Београду – Машинског факултета, почев од основног услова, укупне просечне оцене 9,65, и закључно са свим посебним условима наведеним у претходним ставкама. Чланови Комисије такође констатују да кандидат Огњен Стаменковић поседује све научне, стручне, педагошке, људске и моралне квалитете који су својствени кодексу Универзитета, а наведени резултати у досадашњем раду омогућују сигурну претпоставку да ће кандидат наставити са успешним научно-наставним радом на Катедри за Термотехнику и Универзитета у Београду – Машинског факултета и бити активан и успешан у реализацији будућих наставних, научноистраживачких, стручних и других активности. Коначно, Комисија предлаже Изборном већу Универзитета у Београду - Машинског факултета, да кандидат Огњен Стманековић, буде изабран у звање асистента на одређено време од 3 (три) године, са пуним радним временом, за ужу научну област Термотехника, на Машинском факултету Универзитета у Београду.

У Београду, 23.6.2020. године.

Чланови Комисије

Др Драган Туцаковић, редовни професор
Универзитет у Београду, Машински факултет

Др Горан Ступар, доцент
Универзитет у Београду, Машински факултет

Др Срђан Белошевић, научни саветник
Универзитет у Београду, Институт од националног
значаја за Републику Србију, Универзитет у
Београду