

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академична длъжност "ПРОФЕСОР"

Научна специалност: Машини и съоръжения за химичната, нефтодобивната, газодобивната и нефтопреработващата промишленост

Професионално направление: 5.1 Машинно инженерство

Обявен в ДВ бр. 45/17.06.2022 год.

Рецензент **проф. д-р инж. Генчо Стойков Попов**
Русенски университет „Ангел Кънчев“

Научна специалност: Хидравлични и пневматични машини и съоръжения

Професионално направление: 5.1. Машинно инженерство

1. Информация за конкурса

Конкурсът е обявен за нуждите на катедра „Електроника, електротехника и машинознание“ към Факултета по технически науки на Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ гр. Бургас.

Участвам в състава на научното жури по конкурса съгласно Заповед на Ректора на Университет „Проф. Златаров“ № РД-293/19.09.2022 г..

Участник в конкурса е единственият кандидат - доцент д-р инж. Димитър Русев Русев.

2. Информация за кандидатите в конкурса

Кандидатът в настоящия конкурс доц. д-р инж. Димитър Русев Русев се дипломира през 1985 г. като магистър – инженер конструктор в Московския институт за химическо машиностроене по специалност „Конструиране на машини и апарати за химическата промишленост“, Москва (Русия).

От 1986 г. до 1990 год. е редовен докторант в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, Бургас, катедра „Процеси и апарати“. През 1990 г. защитава пред специализиран научен съвет при ВАК дисертация за получаване на научната степен Кандидат на техническите науки (сега образователна и научна степен „Доктор“), в професионално направление 5.1. Машинно инженерство, научна специалност „02.01.25 - Машини и съоръжения за химичната, нефтодобивната, газодобивната и нефтопреработващата промишленост“.

Професионалната си кариера като учен започва през 1990 като Научен сътрудник III ст. в ПНИЛ „Кипящ слой“ при Университет „Проф. д-р Асен Златаров“, Бургас. От 1992 до 1995 г. е зам. директор в „ЗММ“ – Бургас.

От 1995 до 2006 г. е главен асистент, а от 2006 г. – доцент в катедра „Електроника, електротехника и машинознание“ в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ – Бургас. През тези години (от 2008 до 2012 г. и от 2020 г. досега) е Директор на Техническия колеж при Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ - Бургас.

Посоченото по-горе показва едно класическо академично развитие на инж. Русев, което закономерно довежда до момента да кандидатства за заемане на академичната длъжност Професор.

3. **Общо описание на представените материали**

В конкурса за „Професор“ доц. д-р инж. Димитър Русев Русев участва с 1 монография, която не е представена като хабилитационен труд и 66 броя научни публикации по научната специалност на конкурса, от тях:

- 16 публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация - Scopus; Web of Science;
- 50 публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове. От представените научни публикации 29 са публикувани в сборници на конференции и са включени в Националния референтен списък на съвременни български научни издания с научно рецензиране, като 4 са в чужбина.

Кандидатът е представил Протоколи за равен принос в предложените съвместни публикации.

Анализът на представените материали по отношение покриване изискванията на НАЦИД за академичната длъжност Професор показва следното:

- **Група А – 50 т.** покриват се от дисертационния труд на кандидата.
- **Група В – 100 т. (Общ брой точки на кандидата 217 т.)** – показателите се покриват с 10 научни публикации в издания, индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация, като една от публикациите е самостоятелна, а останалите са в съавторство. Шест публикации са в „Journal Of The Balkan Tribological Association“, три – в „Journal of Chemical Technology and Metallurgy“, а една в списание „Oxidation communication“.

- **Група Г – 200 т. (Общ брой точки на кандидата 609,09 т.)**

В тази група са представени научни трудове в три подгрупи:

Подгрупа Г5. (30 точки) Публикувана монография, която не е представена като основен хабилитационен труд.

Подгрупа Г7. (190 точки) Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация. Представени са 6 публикации, от които в 4 кандидатът е самостоятелен автор и в 2 е в съавторство.

Подгрупа Г8. (389,09 точки) Научни публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове. Тук е най-големият брой публикации – 50 броя, от които 29 са публикувани в сборници на конференции, а 4 от тях са в чужбина. Публикуването в индексирани научни издания, както и в чужбина безспорно допринася до по-широката разпознаваемост на доц. Русев сред научната общност от областта на неговите научни интереси.

- **Група Д – 100 т. (Общ брой точки на кандидата 602 т.)**

В тази група са представени доказателства в две подгрупи:

Подгрупа Д12. (590 точки) Цитирания или рецензии в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация. Тук са дадени сведения от кандидата за общо 59 цитирания на 14 публикации.

Подгрупа Д14. (12 точки) Цитирания или рецензии в нереферирани списания с научно рецензиране. Към тази подгрупа са посочени 6 броя цитирания на 5 публикации. Посоченото по-горе недвусмислено показва, че кандидатът е добре познат в научната област, в която работи, в резултат на което са цитирани значителен брой негови публикации. Това определя и големия брой точки в тази група, който значително надхвърля минимално изискуемия.

– **Група Е – 150 т. (Общ брой точки на кандидата 350 т.)**

Подгрупа Е17. (60 точки) Ръководство на успешно защитил докторант. Това е един много важен показател за всеки хабилитиран учен. Кандидатът е представил удостоверение в уверение на това, че е бил научен ръководител на 3-ма успешно защитили докторанти.

Подгрупа Е18. (70 точки) Участие в национален научен или образователен проект. Тук точките се определят от 1 участие в 1 проект, финансиран от Европейския социален фонд на Европейския съюз; 1 проект, финансиран по Национална научна програма ЕПЛЮС; 5 участия в национални научни проекти към МОН; 3 проекта финансирани по Грантова система за конкурсно-проектно финансиране на научна и художествено-творческа дейност при Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ – Бургас и 4 проекта, финансирани по теми в НИС на Университета.

Подгрупа Е23. (60 точки) Публикуван университетски учебник. Публикувани са 2 учебника: „Техническо документиране“- 2013 г. и електронно издание на „Машини и апарати в химическата промишленост“– 2021 г.

Подгрупа Е25 и 26. (160 точки) Кандидатът е представил 1 подадена заявка за патент и 1 подадена заявка за полезен модел. Представени са 3 патента за изобретение

От анализа на представената по-горе информация следва, че кандидатът покрива минималните национални изисквания по всички групи основни критерии, като общият брой точки е 1828,09 при минимални изисквания за 600 т. Добре се вижда, че доц. д-р Русев трикратно надвишава минималния изискуем брой точки. Това е един безспорен показател за голямата по обем и качество научна продукция на кандидата за заемане на АД Професор. Всичко това характеризира доц. д-р Д. Русев като един добре известен в своите среди задълбочен и ерудиран учен.

4. Оценка на преподавателската дейност

Доц. Русев е учен, който е с богат преподавателски опит – започнал е своя преподавателски стаж през далечната 1995 г. и оттогава е непрекъснато университетски преподавател.

От справката за аудиторна заетост на кандидата за последните три години се вижда, че за учебната 2019-2020 г. са водени лекции и упражнения със студентите от ОКС „Бакалавър“ – 461 часа, ОКС „Професионален бакалавър“ – 51 часа и „Магистър“ – 407 часа; за 2020-2021 г. – 551, 36 и 482 и за 2021-2022 г. – 491, 36 и 287.

Кандидатът е представил справка за научно ръководство на 3 успешно защитили докторанти и 12 дипломанти от ОКС „Магистър“.

Безспорен показател за добра преподавателска дейност е писането на учебници и учебни помагала. Доц. Русев е автор на два университетски учебника по дисциплини, които преподава: „Техническо документиране“ (2013 г.) и „Машини и апарати в химическата промишленост“ (2021 г. в електронен вариант). Рецензирал е учебник по „Машинознание“ и на „Ръководство за решаване на задачи по техническа механика“.

Участвал е в разработването и актуализацията на учебната документация на различни специалности от Факултет по технически науки чрез – 22 учебни програми за ОКС „Бакалавър“ по дисциплините: „Инженерна графика“, „Компютърни технологии в транспортната техника“, „Приложен софтуер“, „Машини и апарати в химическата промишленост“, „Въведение в AutoCAD“, „Приложен софтуер в инженерната химия“, „Процеси и апарати в химическата промишленост – I част“, „Процеси и апарати в

химическата промишленост – II част". Съответно за ОКС „Професионален бакалавър“ – 3 учебни програми по дисциплините: „Основи на конструирането и CAD“, „Приложни CAD системи в електрониката“, „Техническо документиране“. За ОКС „Магистър“ - 13 учебни програми по дисциплините: „CAD технологии в транспорта“, „Автоматизация на конструирането“, „Компютърни методи в дизайна“, „Резервоари и съдове под налягане“, „Компютърни графични системи“, „Компютърно 3D проектиране“, „УЕБ дизайн“, „Компютърна анимация“, „Симулационно проектиране на електронни схеми“, „Компютърно проектиране в електрониката“, „Компютърно проектиране на електрически машини и апарати“, „Симулационно компютърно проектиране на машини и апарати“, „Флуидизирани системи техника и технологии“.

Кандидатът е разработил и 8 лекционни курса за ОКС „Бакалавър“, 5 лекционни курса за ОКС „Професионален бакалавър“ и 12 лекционни курса за ОКС „Магистър“. Представени са и 6 видео лекционни курса по дисциплината „Инженерна графика“ за ОКС „Бакалавър“ и 6 видео упражнения по същата дисциплина.

Всичко посочено по-горе показва много добрата подготовка и придобит преподавателски опит на доц. Русев, което го характеризира като един утвърден и ерудиран университетски преподавател.

5. Обща характеристика на представените научни трудове/ публикации

Научните интереси на доц. Русев са основно в областта на разработването и изследването на машини и апарати, симулационни изследвания на хидродинамични, топло-масообменни и механични процеси, нанасяне на повърхностни покрития, енергийна ефективност на ORC-инсталации.

От представената справка се вижда, че основните области, в които е насочена изследователската и приложна дейност на кандидата са: конструиране на машини и апарати, симулационни изследвания на хидродинамични и механични процеси, хидродинамика, нанасяне на повърхностни покрития, енергийна ефективност и управление, организация и оптимизиране на учебния процес. Те са структурирани в следните направления:

1. Разработване на конструкции на машини и апарати и подобряване на енергийната ефективност и конструкции на турбини за ORC-инсталации;
2. Хидромеханични изследвания и оптимизиране на механични конструкции;
3. Нанасяне и изследване механичните характеристики на повърхностни покрития, нанесени върху метални и полимерни материали;
4. Симулационни изследвания и оптимизиране на механични конструкции и якостните характеристики на нанесени покрития;
5. Синтез на нови материали;
6. Управление, организация и оптимизиране на учебния процес.

За всяко от тези направления подробно са описани научно-изследователските и научно-приложни приноси.

6. Оценка на научните и научно-приложни приноси

В научните трудове на кандидата за професор доц. д-р Димитър Русев се съдържат основно научноприложни и приложни приноси, като те могат да се отнесат към категориите: доказване с нови средства на съществени нови страни на вече съществуващи научни области, проблеми, теории, хипотези; създаване на нови класификации, методи,

конструкции, технологии и получаване на потвърдителни факти. Преобладаващ е броят на приносите от втора група, като са предложени редица технологии и технологични процеси от химическата промишленост.

– **Доказване с нови средства на съществени нови страни на вече съществуващи научни области, проблеми, теории, хипотези**

- Разработеният с използване на компютърни системи за 3D-проектиране математичен модел за описание на хидродинамичните процеси в апарати с кипящия слой. (B4(1,7), Г7(2), Г*8(16,17,18,42)).

- Резултатите по оптимизиране на топлинните и хидродинамичните процеси на разширение в турбината чрез компютърното моделиране и симулиране работата на ORC-инсталации. (Г5, Г7(4), Г*8(28,46)).

- Получените резултати от симулационно изследване за разпределението на напреженията и деформациите на предложената нова конструкция на вала на турбина-генератор, работеща с фреон. (Г*8(25)).

- Предложеният математичен модел за определяне и прогнозиране на работоспособността на кораба след удар и предложена математична формулировка за определяне функцията на разпределението на отказите (Г*8(11,24)).

– **Създаване на нови класификации, методи, конструкции, технологии;**

- Предложените решетки с оптимизирани конструктивни характеристики за гранулиране на фино-дисперсни материали. (B4(1,7), Г7(2), Г*8(8,10,16,17)).

- Разработената конструкция на правоточен циклон с обратен поток на завихряне за очистване на отработения флуид (Г*8(44)).

- Създадената конструкция на нов тип дезинтеграторна-кавитационна помпа за фино смилане на твърда фаза и диспергирането ѝ в течна фаза с цел получаване на устойчиви суспензии (Г*8(32)).

- Предложената конструкция на реактор за разделяне на емулсии с използване на фрактални системи, за която е разработен математичен модел за описание на процеса разделяне (B4(3), Г*8(39)).

- Предложените конструкции лопатки на работните колела на турбината от ORC-инсталации, оптимизирани в зависимост от хидродинамиката и използвания фреон. (Г5, Г*8(26,27,34)).

- Разработеният нов тип дюзов апарат на турбината от ORC-инсталации, позволяващ политропно разширение на фреона. (Г5, Г7(4), Г*8(28,46)).

- Предложеният нов начин за нанасяне на износоустойчиво покритие с използване на кипящ слой от алуминиев оксид Al_2O_3 , върху полиамидни структури **Polipa®PA6** и **Polikes®PA6G**. (B4(7), Г7(5), Г*8(35,50)).

- Предложеният нов метод за формиране на метални матрични композити от неръждаеми стомани X2CrTi12, X5CrNi18-10 и X1NiCrMoCuN20-18-7 със съдържание на SiC и TiC, и същите стомани със съдържание на волфрамов карбид (WC) и Stellite 6. (B4(6), Г*8(23,30,31)).

- Предложената нова технология за формиране в металната структура на повърхностни метални композити на базата на SiC при използване на електродъгова технология и установеното влияние на технологичните режими за получаване на

покритията върху основни технологични характеристики (адхезия, твърдост, износоустойчивост) на компонентната система (B4(5), Г*8(22)).

- Предложената технология и оптимални режими за високоволтово разпрашване на графен и нанасяне на монослой от графеново покритие, върху полимерна и метална подложка с цел получаване на капацитивно нанопокритие. (B4(10), Г*8(49)).

- Предложеният метод за нанасяне на метално медно нанопокритие, чрез високоволтова технология върху полимерен материал Polikes®PA6G. (Г*8(45)).

- Предложената методика за симулационно прогнозиране на геометричните, механични и трибологични характеристики на покрития и оптимизиране на режимите на отлагане при избрани основни критерии: адхезионна якост, микротвърдост и износоустойчивост на покритие X18H9T и Ti върху PS/SB190 crystal, PS/SB793 shockproof **POLIPOM®POM**. (B4(8), Г*8(33,41)).

- Предложената методика за симулационно структурно моделиране и анализ на напрежението в щучери, разположени в сферични дъна на съдове под налягане и анализ на напреженията в тънкостенни съдове. (Г*8(3,14,40)).

- Предложената технология, технологична схема на инсталация и конструкция на апарат за получаване на стъклени микросфери с размери до 50 nm в хидродинамичен поток от високотемпературен газ на база разработен математичен апарат и софтуерен продукт за оптимизиране режимите на работа на инсталацията. (B4(2), Г*8(7)).

- Предлагащата технология за гранулиране на летлива пепел от въглища – промишлени отпадъци от ТЕЦ и получаване на синтеровани гранули с добър топлоизолационен материал и сорбционни свойства за почистване на петролни разливи. (B4(1), Г*8(8,10))

- Предложената технология за гранулиране на отпадъчни сажди и получаване на гранули с необходимата форма, състав, размер и плътност, които могат да се използват в каучуковата промишленост. (Г*8(21))

- Предложените технологии за получаване на високо порести керамики на базата на SiO₂, Al₂O₃, графит, CaCO₃ и бариев титанат с висока диелектрична константа, за които са оптимизирани технологичните режими и е предложен метод за окисляване на фини железни силикати във високотемпературен "кипящ слой". (B4(4), Г7(6), Г*8(6,9,19,48)).

- Предложената технология за получаване на олекотени керамични материали с глинена матрица и пълнител от биоотпадъци (оризови люспи, ръжена слама и др.), като порести образуващи материали за използване в съвременното строителство. (Г*8(13,36,37)).

- Предложената технология за синтезиране на пореста воластонитова керамика по двустадийната технология. (Г*8(20)).

- Предложената технология за получаване на стъклокерамика от естествени материали, както и от промишлени отпадъци (пепел от ТЕЦ, металургична шлака и др.) съдържащи оксиди. (Г*8(12)).

- Предложената технология за получаване на електропроводима паста на графитна основа (B4(9)).

– **Получаване на потвърдителни факти**

- Получените данни за износоустойчивостта и адхезията на покритието от алуминиев оксид Al₂O₃, върху полиамидни структури **Polipa®PA6** и **Polikes®PA6G**, на база на които са разработени конкретни оптимални режими за работа. (Г7(5), Г*8(35,50)).

- Създаденият триизмерен модел и физичен модел за симулиране на еквивалентните напрежения, които възникват в стените на сферичното дъно за различни стойности на ъгъла γ и корпуса на апарата и разработените софтуерни програми за изследване и оптимизиране на конструкцията (Г*8(3,14,40)).

7. Критични бележки и препоръки

Към кандидата имам някои въпроси и препоръки:

- Каква е стойността на критичното отношение в наляганията при изтичане на фреон от дюза (тези въпроси се изследват в няколко работи).

- Добре би било добре да се представи един общ списък на научните публикации (по реда на групите критерии), което би подпомогнало по-лесното изясняване и формулиране на научните приноси.

- Препоръчвам в бъдеще да се насочат усилията към публикуване в реномирани международни списания с по-висок IF.

8. Лични впечатления и становище на рецензента.

Не познавам лично кандидата по конкурса. Определено мога да отбележа, че съм впечатлен от обема и обхвата на неговата продукция. Работи в перспективни научни области. Търси и намира наукоемки проблеми, има идеи и предлага решения. Разпознаваем е в научната си област. Това го определя като изграден и признат учен и специалист в своята област, което е предпоставка за неговото бъдеще развитие.

9. Заключение

Въз основа на запознаването с представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научни, научноприложни и приложни приноси, както и това, че наукометричните данни на кандидата са многократно надвишени спрямо минималните изисквания за заеманата академична длъжност, намирам за основателно да предложа на уважаемото Научно жури да гласува **ПОЛОЖИТЕЛНО** и да бъде предложено на Факултетния съвет на Факултет по технически науки на Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ – Бургас

доц. д-р инж. ДИМИТЪР РУСЕВ РУСЕВ

да заеме академичната длъжност „ПРОФЕСОР“

по сп. „Машини и съоръжения за химичната, нефтодобивната, газодобивната и нефтопреработващата промишленост“ в професионално направление 5.1 „Машинно инженерство“.

23.10.2022 г.
гр. Русе

РЕЦЕНЗЕНТ:

/проф. д-р Генчо Попов/