Р Е Ц Е Н З И Я

по конкурс за заемане на академична длъжност "Професор" по
5.5. Транспорт, корабоплаване и авиация,
учебна дисциплина „Екология на транспортната техника"
обявен в ДВ бр. 56 от 19.07.2022 г.
с кандидат доц. д-р инж. Здравко Динчев Иванов

Рецензент: доц. д-р инж. Пламен Борисов Пунов

1. Общи положения и биографични данни

Единствен кандидат по настоящия конкурс за заемане на академичната длъжност „Професор", обявен с решение на АС на ТУ-Варна от 27.06.2022 г. и публикуван в ДВ бр. 56 от 19.07.2022 г. и на страницата на университета е доц. д-р инж. Здравко Динчев Иванов. Кандидатът завършва средно образование в СПУ „Йордан Йовков" - гр. Тервел през 1975 г. и висше образование през 1983 г. във ВМЕИ - Варна по специалността Двигатели с вътрешно горене. В периода 1983 - 1988 г. работи като конструктор. През 2004 г. защитава докторска дисертация на тема: „Изследване шума от работния процес на автомобилни дизелови двигатели" пред СНС" Енергийни технологии и машини" при ВАК по същата научната специалност. Преподавателската си кариера започва през 1988 г. в ТУ-Варна като асистент в катедра Транспортна техника и технологии, от 2007 г. е доцент като от 2016 г. до сега е Ръководител на катедрата. Владее отлично немски и руски език и ползва английски език. Кандидатът има дългогодишен организационен опит като член и председател на Организационния комитет на Научно-техническата конференция с международно участие „Транспорт, екология - устойчиво развитие" ЕКО Варна. Член е на Териториалната организация на научно-техническите съюзи (НТС) - Варна и на Полската научна асоциация по топлинни двигатели (PTNSS).

2. Общо описание на представените материали

Кандидатът е представил за рецензиране по конкурса общо 42 научни публикации. От тях публикации, които са реферирани и индексирани в световните база данни са 17, десет от които са представени като еквивалентни на монографичен труд съгласно показател В.4 от минималните изисквания, а останалите 7 са включени към показател Г.7. Всичките 17 публикации са в сборници от научни конференции като 5 от тях имат Импакт ранг на Scopus. Останалите 25 публикации в нереферирани издания с научно рецензирани по показател Г.8 са представени основно в сборници от национални и международни конференции както и в годишника на ТУ-Варна. Всички представени публикации приемам, че са в областта на конкурса и не повтарят получените резултати в дисертационния труд и в конкурса за академична длъжност „Доцент". Приложена е справка на цитиранията на научните трудове на кандидата с 27 цитирания в публикации, които са в реферирани и индексирани издания в базата данни Scopus. Направената от мен справка в Scopus показва, че към момента той има "H index" - 3. Доц. д-р Здравко Иванов е ръководил един успешно защитил докторант и към момента е ръководител на трима докторанти. След заемане на академичната длъжност „Доцент" е участвал

в 3 национални проекта и е ръководител на 11. В материалите по конкурса са представени 3 учебника и 2 учебни пособия - ръководство за лабораторни упражнения и ръководство за курсово проектиране. Извън материалите за рецензиране е представен автореферат на дисертационен труд, списък на научните трудове по дисертационния труд и списък на научните трудове и учебните помагала за участие в конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент“. Представени са всички необходими дипломи, справки и декларации от кандидата.

Изпълнението на критериите съгласно минималните изисквания за академична длъжност „Професор“ в ТУ-Варна е както следва:

№	Групи от показатели	Минимален брой точки	Брой точки на кандидата
1.	Група от показатели А.	50	**50**
2.	Група от показатели В.	100	**120,67**
3.	Група от показатели Г.	200	**303.33**
4.	Група от показатели Д.	100	**270**
5.	Група от показатели Е.	150	**390**
6.	Група от показатели Ж.	120	**1059**

След направената справка се вижда, че всички минимални изисквания за заемане на академичната длъжност „Професор“ са изпълнени като някои са значително преизпълнени.

3. Обща характеристика на научноизследователската и научно-приложната дейност на кандидата.

Научноизследователската и научно-приложната дейност на кандидата е в областта на двигателите с вътрешно горене, автомобилната техника и оптималното използване на енергията от биопродукти. Трябва да се отбележи, че значителна част от изследванията са експериментални. Научните изследвания в публикациите 10 на брой, представени като еквивалентни на монографичен труд могат да бъдат класифицирани в следните области: управление и изследване работата на горивовпръсквачи за бензинови, дизелови и газови горивни системи на ДВГ; експериментално изследване влиянието на дизелово гориво третирано с добавки и наночастици върху показателите на ДВГ; технологии за добиване на биогорива (биогаз и биодизел) от отпадни продукти и възможността за тяхното използване като гориво за ДВГ и изследване на шума от дизелов ДВГ при работа с добавяне на водород в пълнителната система. Считам, че тематиката на научните изследвания в публикациите представени като еквивалентни на монография е близка и правилно е обобщена от кандидата под наименованието **„Изследване работата на двигателите с алтернативни горива с подобрени екологични характеристики“**.

Научните изследвания на кандидата, представени в научните трудове извън публикациите еквивалентни на монография са в областта на: екологичните проблеми на ДВГ и шума от работния процес; експериментално изследване на горивния процес и периодите на процеса горене при ДВГ; кинематиката и

динамиката на елементите от КММ, корпусните детайли на ДВГ и съвместната работа с работна машина; характеризиране и определяне на техническото състояние на електромагнитни тактови клапани, електромагнитни горивовпръсквачи и разработване на система за смесване на газообразни горива; оценка на консумацията на гориво на хибриден автомобил и изследване на спирачните свойства; изследване работата на дизелов ДВГ в преходни режими на работа.

Голяма част от научните изследвания на кандидата са в резултат на участието му и ръководството на редица (14 броя) научноизследователски проекта с национално и университетско финансиране. В резултат на тези проекти е придобит значителен опит в областта на изпитването и управлението на ДВГ и е осъвременена материалната база на катедрата. Няма данни някои от разработените изпитвателни установки да е защитена с патент или полезен модел.

4. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата.

Кандидатът има дългогодишен преподавателски опит натрупан в ТУ-Варна където последователно е заемал длъжностите асистент, гл. асистент и доцент. Водещ преподавател е по дисциплините: Компютърни технологии в транспортната техника, Динамика и трептене на ДВГ и транспортна техника, Екология на транспортната техника, Изпитване и контрол на транспортната техника, Индициране на ДВГ, Изпитване на ДВГ и автомобилна техника, CAD системи в автомобилостроенето, Виброизолиране на ДВГ, Екологични характеристики на ДВГ, Колебателни процеси в автомобилната техника, Усукващи трептения в автомобилната техника и др. от учебните планове на специалностите: Транспортна техника и технологии (ОКС „Бакалавър“ и ОКС „Магистър“) и Автомобилна техника (ОКС „Бакалавър“) и ДВГАТ (Професионален бакалавър). Хорариумът на водените лекционни часове през последните три години в ТУ-Варна значително превишава минималният. През годините е участвал в усъвършенстването и разработването на нови учебни планове в различни степени на обучение, а също така и в разработването на нови докторски програми. Като ръководител на катедра е участвал в програмната акредитация на университета в различни професионални направления. Доказателство за активната педагогическа работа е и ръководството на над 70 дипломанта и включването на студенти в ръководените от него научно-изследователски проекти. Автор е на три учебника по конкурса и две учебни помагала. Ръководил е 4 докторанта като един е защитил успешно своята дисертационна работа, а останалите трима са докторанти към настоящия момент. Доц. д-р Здравко Иванов има осъществени две мобилности по програма Erasmus+, което е спомогнало за запознаването му с нови методи и техники на преподаване.

5. Основни научни и научно-приложни приноси.

След запознаването ми с научните трудове приемам в по-голямата си част така дефинираните научни, научно-приложни и приложни приноси от кандидата като считам, че те са лично дело или съвместно с другите съавтори в научните трудове. Основните приноси в публикациите равностойни на монографичен труд са:

- Експериментално е оценено влиянието на комерсиални добавки, нанодобавки към дизеловото гориво, както и добаваянето на биодизел и водород върху мощностните, икономичните и екологичните показателите и параметрите на горивния процес на дизелов ДВГ [В.4-2], [В.4-3], [В.4-7], [В.4-10].
- Оценена е възможността за производство на биогорива от отпадни продукти при производство на ориз. [В.4-8], [В.4-9].
- Разработен е метод за изследване на периодите на горивоподаване въз основа на измерване на вибрациите върху корпуса на горивовпръсквач от акумулаторна горивна уредба тип „Common Rail“ [В.4-4].
- Създадена е система за моделиране състава на горивото при използване на биогаз като гориво за ДВГ. [В.4-6].

Първите два приноса могат да бъдат причислени към групата доказване с нови средства на съществени нови страни на вече съществуващи научни области, проблеми, теории, хипотези, а третият и четвърти принос към създаване на нови класификации, методи, конструкции, технологии.

Основните приносите в публикациите извън еквивалентните на монография, които могат да се причислят към групата на доказване с нови средства на съществени нови страни на вече съществуващи научни области, проблеми, теории, хипотези са:

- Разработен е метод за определяне и анализ на собствените честоти на динамичните модели на дискретни трептящи системи, основан на решенията на верижни дроби чрез итерации в сходяща последователност. [Г.8-17], [Г.8-18].
- Създадена е методика за предварителна обработка на масиви с данни от процеси, регистрирани с аналого-цифрови преобразуватели, с цел премахване на стъпаловидния характер на кривите и даваща възможност за анализ на процесите с производни от по-висока степен. [Г.8-2], [Г.8-3], [Г.8-4], [Г.8-5], [Г.8-21].
- Предложен е нов метод за анализ на факторите и дефиниране на граничните условия, определящи степента на рециркулация на оработилите газове и оценка на тяхното въздействие върху емисиите на лимитираните компоненти NOx и PM. [Г.8-24].
- Създаден и верифициран е нов метод за определяне на параметрите на горивоподаване, както и степента на нервномерност на впръскване, чрез анализ на виброускорение и хода на котвата на електромагнитни горивовпръсквачи. [Г.8-8], [Г.8-15], [Г.8-21].
- Създадена е методика за изследване влиянието на параметрите на управляващия импулс върху работата на нискоомни горивовпръсквачи за двигатели с принудително запалване. [Г.7-3], [Г.8-1].

Към групата създаване на нови класификации, методи, конструкции, технологии могат да бъдат причислени следните приноси:

- Създадена е изследователска система за изследване екологичните характеристики на автомобилни двигатели. [Г.8-6], [Г.8-7].

- Разработен е модел за изследване влиянието на податливостта на опорите върху колебателните процеси на колянови валове. [Г.8-9].
- Разработен е алгоритъм за формиране на честотни ленти с произволна относителна ширина и определяне на техните параметри при обработка на експериментални данни за звуково налягане във времеви прозорци с произволни граници. [Г.8-14].
- Предложен е нов подход към енергийната оценка на използването на хибридни задвижвания на автомобилите, основан на оценка на разхода на гориво по време на дългосрочна експлоатация на превозните средства. [Г.7-2].
- Определен е експериментално факторът на излъчване на шум на автомобилен дизелов двигател, чрез която характеристика може да се прогнозира нивото на излъчвания шум на всички честотни и товарни режими на работа на двигателя. [Г.8-22].
- Разработен е стенд за експериментално изследване на усукващи и тензометриране на надлъжните трептения на колянови валове на двигател с цел оценка ефективността на новоразработени гасители относно моторни форми на трептене. [Г.8-10], [Г.8-11].
- Анализирани са основните фактори за излъчване на шум от двигателите с вътрешно горене и е предложен комплекс от мероприятия за въздействие върху тях с цел намаляване нивата на звуково налягане. [Г.8-19].

Към групата получаване на потвърдителни факти могат да се причислят следните приноси:

- Извършено е аналитично и експериментално изследване на формите на колебание на цилиндров блок на многоцилиндров двигател чрез тестване с импулсна сила. [Г.8-13], [Г.8-16].
- Извършен е анализ на методите за експериментално определяне на усукващата податливост на колянови валове. [Г.8-23].

6. Значимост на приносите за науката и практиката.

Пред използването на ДВГ като източник на задвижване при автомобилите стоят няколко съществени предизвикателства, най-важните от които са екологичните норми и нормите за CO_2 емисии. Основните приноси на кандидата са насочени именно към решаване или подобряване на екологичните характеристики на ДВГ чрез използването на алтернативни горива (биогорива, водород, добавки), изследване на горивоподаването, горивния процес и шума, хибридизация и оптимизиране на конструкцията на ДВГ. В допълнение може да се каже, че научните трудове са цитирани 27 пъти в базата данни Scopus, което показва, че изследванията на кандидата са интересни за други изследователи в областта на екологичните проблеми на ДВГ. Изпълнени са всички минимални показатели, а някои са значително преизпълнени съгласно Правилника за реда и условията за заемане на академични длъжности в ТУ-Варна.

Всичко това ми дава основание да считам за значими неговите приноси както за науката така и за практиката.

7. Критични бележки и препоръки.

Нямам критични бележки към кандидата, тъй като считам че със своята научна, преподавателска и обществена дейност през годините се е утвърдил като изявен учен и преподавател. Бих искал да препоръчам за в бъдеще да се стреми към публикуване на по-значимите си научни изследвания в престижни списания с Импакт фактор, това ще доведе до още по-голяма международна разпознаваемост. Също така препоръчвам да засили международната си активност чрез участие в съвместни научно-изследователски проекти с чуждестранни учени и университети.

8. Лични впечатления и становище на рецензията.

Познавам доц. д-р Здравко Иванов от участията ни в научните конференции trans&MOTAUTO, ЕКО Варна, БулТранс и годишната конференция на Русенски университет. При всички тези съвместни участия в научни форуми той се е отличавал със своя професионализъм и лична отдаденото в организационната работа по научната конференция ЕКО Варна. В професионално отношение винаги е бил отзивчив чрез предоставяне на полезни съвети относно решаване на проблеми свързани с експерименталното изследване на ДВГ и винаги е бил отворен към предложения за съвместно сътрудничество по научни проекти. Той влага сериозни усилия към поддържане и осъвременяване на материалната база на катедрата и за поддържане на контакти с бизнеса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

След запознаването ми с научната и педагогическата дейност на кандидата мога да кажа, че той може добре да дефинира целите в своите научни изследвания и да използва правилните методи и средства за постигане на значими научни резултати. Показал е, че може да провежда значими научни изследвания в съвместни работни колективи и успешно да ръководи докторанти. Считам, че научните трудове имат достатъчен брой приноси, представляват сериозен интерес за научната общност и са изпълнени напълно изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България.

В заключение, намирам за основателно да предложа на уважаемото научно жури доц. д-р инж. Здравко Динчев Иванов да заеме академичната длъжност „Професор“ в професионално направление 5.5 „Транспорт, корабоплаване и авиация“, учебна дисциплина „Екология на транспортната техника“.

Заличена информация
по Регламент (ЕС)
2016/679

Дата: 25.11.2022 г.

РЕЦЕНЗЕНТ
/доц. д-р Пламен Пунов/