



Получено на
11.03.2025г.

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност „професор” по професионално направление **5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“**,

научна специалност „**Двигатели с вътрешно горене**“,

обявен в ДВ № 103/06.12.2024 г.,

кандидат: Евгени Цветанов Димитров, доктор, доцент

Член на научно жури: Здравко Динчев Иванов, доктор, професор

1.Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата

Доц. д-р инж. Евгени Димитров е представил в конкурса за заемане на академичната длъжност „професор” следните групи трудове:

- Показател В4 - 10 броя статии, публикувани в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация. Брой точки по показателя - 189;

- Показател Г7 – 8 броя статии, публикувани в индексирани издания (260 точки) и Г8 - 4 броя статии, публикувани в нереперирани списания с научно рецензиране (30 точки);

- Показател Е23 - представен е списък на 4 броя университетски учебници, всички в областта на темата и научната специалност на конкурса;

- Показател З.31 - 2 броя научни публикации в списания с импакт фактор (IF на Web of Science) и/или с импакт ранг (SJR на Scopus).

От представените материали по тези показатели 20 научни труда са на английски език, а останалите са на български език.

Представените по конкурса научни трудове могат да се сведат до следните тематични направления: приложение на газообразни и алтернативни горива в дизеловите двигатели, оптимизиране топлинното състояние на двигатели, работещи в двугоривен режим с водород, изследвания на шумовото излъчване на едноцилиндров дизелов двигател, работещ по газодизелов цикъл с водород и съгъстен природен газ (CNG), пътни изпитвания на транспортни средства, комплектовани с дизелови двигатели с вътрешно горене.

Цитиранията на трудовете на кандидата са отразени в справките по Показател Д (190 точки). Всички цитирания са в групата научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация или в монографии и колективни томове.

Представена е Информационна справка за изпълнение на минималните изисквания, съгласно Приложение 1 на ПУРЗАД на ТУ-София за заемане на академичната длъжност „професор“ в професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“. По всички изискуеми групи показатели е представен доказателствен материал.

2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Кандидатът по конкурса доц. д-р инж. Евгени Цветанов Димитров притежава значителен педагогически опит като университетски преподавател. Водил е лабораторни упражнения, ръководител е на курсови работи и курсови проекти по дисциплини, свързани с двигателите с вътрешно горене. От справките за хорариума за водене на лекции през последните три години се вижда, че кандидата е провел лекции по дисциплини, включени в учебните планове на специалности от два факултета, Факултет по транспорта при ТУ - София, специалности „Транспортна техника и технологии“ и „Технология и управление на транспорта“ и Факултет Електронна техника и технологии, специалност „Автомобилна електроника“.

Общият брой проведени лекционни часове по учебни дисциплини в професионалните направления 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“ и 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“ за последните три години са 441.

Представените за участие в конкурса университетски учебници са разработени по водените от кандидата дисциплини Теория на ДВГ, Уредби на ДВГ, Изпитване и диагностика на ДВГ.

3. Основни научни и научноприложни приноси

Приемам формулираните научно-приложни приноси и ги отнасям към групата доказване с нови средства на съществена нова страна на вече съществуващи научни области, проблеми, теории, хипотези и др., получаване на потвърдителни факти и доказателства.

Научно-приложни приноси:

- Представено е експериментално изследване на влиянието на газообразно гориво водород върху ефективните показатели на едноцилиндров дизелов двигател с директно впръскване при работата му по газодизелов цикъл. Направена е количествена оценка на промените в икономичните и екологичните показатели на двигателя, както и на скоростта на нарастване на налягането в цилиндъра, в зависимост от процентното масово съдържание на водорода в общото количество (В4.2);

- Изследвани са шумовото излъчване и топлинното състояние на едноцилиндров дизелов двигател, работещ по газодизелов цикъл с водород

и режимите на работа на двигателя с постоянно натоварване и различен масов дял на водорода в общото количество гориво, (B4.4, B4.5);

- Изследвано е влиянието при използване на втечен петролен газ (LPG) върху икономичните, екологичните и други показатели на едноцилиндров дизелов двигател, работещ по газодизелов цикъл. Направен е анализ на влиянието на съгъстен природен газ при различни пропорции в общото количество гориво, подавано в двигателя, върху скоростта на топлоотделяне на дизелов двигател D 3900 при работата му по двугоривен цикъл със средно натоварване (B4.6, B4.8);

- Разработена е компютърна програма в среда на Matlab, компилирана в изпълним файл, за обработка на експериментално снета индикаторна диаграма на двигател с вътрешно горене. Софтуерният продукт е приложен при дизелови и бензинови двигатели, работещи в двугоривен режим с газообразни горива и определя стойностите на средната температура на работното вещество в обема на цилиндъра, скоростта на нарастване на налягането, продължителността на периодите на горивния процес и други величини. (Г7.1).

Приложните приноси и отнасям към групата приноси за внедряване

Приложни приноси:

- Изследвани са някои от параметрите на тежкотоварния трафик на характерни пътни участъци от извънградската пътна мрежа. За целта е разработена методика, а получените експериментални резултати могат да намерят приложение при оценка на ефективността на работата на товарните автомобили за определен вид транспортна мрежа (B4.10);

- Разработена е изпитвателна уредба, предназначена за изследване влиянието на газови горива върху показателите на дизелов двигател с вътрешно горене. Разгледани са техническите средства, предназначени за измерване на величините, необходими за анализ на влиянието на газовото гориво върху ефективните показатели на експерименталния двигател (Г8.2).

4. Значимост на приносите за науката и практиката

Представените трудове на кандидата имат съществено практическо значение с научно-приложни и приложни приноси. От анализа на представените трудове по конкурса оценявам приносите като значими и полезни, подпомагащи развитието на научната практика в областта на двигателите с вътрешно горене. Разработената компютърна програма дава изключително надежни резултати за определяне параметрите на скоростта на топлоотделяне и фазите на работния процес при двигатели, използващи комбинация от газообразни горива и дизелово гориво.

Количествените показатели за дейността на доц. д-р инж. Евгени Димитров за участието му в конкурса са изпълнени. Научната работа и

представените приноси в публикациите показват разпознаваемостта на кандидата сред научната общност в конкурсното направление.

5. Критични бележки и препоръки

Нямам забележки по представените за конкурса документи, които да водят до намаляване значимостта на постигнатите резултати. В трудовете на кандидата не се откриват съществени пропуски. По отношение на приносите, считам, че някои от тях могат да бъдат обобщени.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научно-приложни и приложни приноси, намирам за напълно основателно да предложа на Почитаемото научно жури доц. д-р инж. Евгени Цветанов Димитров да бъде избран за „професор” по професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“, специалност „Двигатели с вътрешно горене“.

Дата: 19.02.2025 г.

ЧЛЕН НА ЖУРИТО: (п)

/проф. д-р инж. Здравко Иванов/

Вярно с оригинала!



STATEMENT

for a competition for the academic position of "professor" in professional field **5.5. "Transport, shipping and aviation"**, scientific specialty **"Internal combustion engines"**, announced in the State Gazette No. 103/06.12.2024, candidate: Evgeni Tsvetanov Dimitrov, doctor, associate professor
Member of the scientific jury: Zdravko Dinchev Ivanov, doctor, professor

1. General characteristics of the candidate's research and applied scientific activities

Assoc. Prof. Dr. Eng. Evgeni Dimitrov has presented the following groups of papers in the competition for the academic position of "professor":

- Indicator B4 - 10 articles published in publications that are refereed and indexed in world-renowned databases of scientific information. Number of points for the indicator - 189;

- Indicator G7 – 8 articles published in indexed publications (260 points) and G8 – 4 articles published in non-refereed journals with scientific review (30 points);

- Indicator E23 - a list of 4 university textbooks is presented, all in the field of the topic and scientific specialty of the competition;

- Indicator H.31 - 2 scientific publications in journals with an impact factor (IF on Web of Science) and/or with an impact rank (SJR on Scopus).

Of the materials presented under these indicators, 20 scientific papers are in English, and the rest are in Bulgarian.

The scientific papers presented in the competition can be reduced to the following thematic areas: application of gaseous and alternative fuels in diesel engines, optimization of the thermal state of engines operating in dual-fuel mode with hydrogen, studies of the noise emission of a single-cylinder diesel engine operating on a gas-diesel cycle with hydrogen and compressed natural gas (CNG), road tests of vehicles equipped with diesel internal combustion engines.

The citations of the candidate's works are reflected in the references under Indicator D (190 points). All citations are in the group of scientific publications, referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information or in monographs and collective volumes.

An Information Statement for the fulfillment of the minimum requirements, according to Appendix 1 of the PURZAD of TU-Sofia for occupying the academic position of "professor" in professional field 5.5 . "Transport, shipping and aviation", has been presented. Evidence has been presented for all required groups of indicators.

2. Assessment of the candidate's pedagogical training and activities

The candidate for the competition, Assoc. Prof. Dr. Eng. Evgeni Tsvetanov Dimitrov, has significant pedagogical experience as a university lecturer. He has led laboratory exercises, supervised coursework and course projects in disciplines related to internal combustion engines. The references for the lecture schedule for the last three years show that the candidate has given lectures in disciplines included in the curricula of specialties from two faculties, Faculty of Transport at TU - Sofia, majors "Transport Equipment and Technologies" and "Transport Technology and Management" and Faculty of Electronic Equipment and Technologies, major "Automotive Electronics".

The total number of lecture hours held in academic disciplines in the professional fields 5.5. "Transport, shipping and aviation" and 5.2. "Electrical engineering, electronics and automation" for the last three years are 441.

The university textbooks submitted for participation in the competition were developed in the disciplines taught by the candidate: Internal Combustion Engine Theory, Internal Combustion Engine Controls, Internal Combustion Engine Testing and Diagnostics.

3. Basic scientific and applied scientific contributions

I accept the formulated scientific and applied contributions and attribute them to the group of proving by new means a significant new aspect of already existing scientific fields, problems, theories, hypotheses, etc., obtaining confirmatory facts and evidence.

Scientific and applied contributions:

- An experimental study of the influence of gaseous hydrogen fuel on the efficiency of a single-cylinder diesel engine with direct injection when operating on a gas-diesel cycle is presented. A quantitative assessment of the changes in the economic and environmental performance of the engine, as well as the rate of increase in cylinder pressure, depending on the percentage mass content of hydrogen in the total amount (B4.2), is made;
- The noise emission and thermal state of a single-cylinder diesel engine operating on a gas-diesel cycle with hydrogen and the engine operating modes with constant load and different mass fraction of hydrogen in the total amount of fuel were studied (B4.4, B4.5);
- The influence of using liquefied petroleum gas (LPG) on the economic, environmental and other indicators of a single-cylinder diesel engine operating on a gas-diesel cycle has been studied. An analysis has been made of the influence of compressed natural gas at different proportions in the total amount of fuel supplied to the engine on the heat release rate of a D 3900 diesel engine when operating on a dual-fuel cycle with medium load (B4.6, B4.8);
- A computer program has been developed in the Matlab environment, compiled into an executable file, for processing an experimentally recorded indicator diagram of an internal combustion engine. The software product is

applicable to diesel and gasoline engines operating in dual-fuel mode with gaseous fuels and determines the values of the average temperature of the working substance in the cylinder volume, the rate of pressure increase, the duration of the combustion process periods and other quantities. (D7.1).

I refer to the applied contributions as implementation contributions.

Applied contributions:

- Some of the parameters of heavy goods traffic on typical road sections of the rural road network have been studied. A methodology has been developed for this purpose, and the experimental results obtained can be used in assessing the efficiency of the operation of trucks for a certain type of transport network (B4.10);

- A test rig has been developed to study the influence of gaseous fuels on the performance of a diesel internal combustion engine. The technical means designed to measure the quantities necessary for analyzing the influence of gaseous fuels on the effective performance of the experimental engine have been examined (D8.2).

4. Significance of contributions to science and practice

The presented works of the candidate have significant practical significance with scientific-applied and applied contributions. From the analysis of the presented works in the competition, I assess the contributions as significant and useful, supporting the development of scientific practice in the field of internal combustion engines. The developed computer program gives extremely reliable results for determining the parameters of the heat release rate and the phases of the working process in engines using a combination of gaseous fuels and diesel fuel.

The quantitative indicators for the activity of Assoc. Prof. Dr. Eng. Evgeni Dimitrov for his participation in the competition have been met. The scientific work and the contributions presented in the publications show the recognition of the candidate among the scientific community in the competitive field.

5. Critical notes and recommendations

I have no comments on the documents submitted for the competition that would lead to a reduction in the significance of the results achieved. No significant gaps are found in the candidate's works. Regarding the contributions, I believe that some of them can be summarized.

CONCLUSION

Based on the presented scientific works, their significance, the scientific-applied and applied contributions contained in them, I find it completely justified to propose to the Honorable Scientific Jury that Assoc. Prof. Dr. Eng.

Evgeni Tsvetanov Dimitrov be elected as a "professor" in professional field 5.5.
"Transport, Shipping and Aviation", specialty "Internal Combustion Engines".

Date: 19.02.2025

JURY MEMBER:

/Prof. Dr. Eng. Zdravko Ivanov/

Вярно с опривчане!

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Zdravko Ivanov', written over a circular purple stamp. The stamp contains the text '3 ПОЛ' and 'ИЗПРЕДНО НАЧЕЛНИК'.