

# СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност „Професор“  
по професионално направление 5.4. Енергетика, н.с. Теоретична топлотехника,  
обявен в ДВ бр. 2 от 05.01.2024 год.  
за нуждите на ИПФ Сливен, катедра Механика, машиностроене и топлотехника  
Член на научното жури: **проф. д-р инж. Генчо Стойков Попов**

## 1. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата

В конкурса за АД „Професор“ участва единствен кандидат – доц. д-р инж. Койчо Тончев Атанасов. Научната продукция, която кандидатът е представил в този конкурс, се състои от: 1 монография в съавторство с д-р Камен Цветанов Грозданов и общо 40 броя научни публикации, 38 от които са групирани в две подгрупи на показател „Г“, а 2 – в показател „З“.

Научните трудове могат да бъдат класифицирани както следва:

- По броя на съавторите: самостоятелна е една публикация, с един съавтор – 7, с двама съавтори – 17, с трима и повече съавтори – останалите 15 работи.
- По вид и значимост: статии и доклади в реферирани в световни бази данни (WoS и Scopus) – 7 бр., а останалите са 33 в нереферирани издания

Сведение за изпълнение на минималните изисквания на „Правилник за прилагане на закона за развитието на академичния състав в Република България“ за заемане на академичната длъжност „Професор“ в област 5. Технически науки са дадени в таблицата:

Група показатели	Точки, съгласно ППЗРАСРБ	Точки, покрити от кандидата
<b>А</b> (дисертационен труд)	50	<b>50</b>
<b>В</b> хабилитационен труд – монография	100	<b>100</b>
<b>група Г</b>	200	<b>Общо 283,89</b>
Г7 – Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световни бази данни с научна информация – <b>5 брой</b>		56
Г8 – Научни публикации в нереферирани списания с научно рецензиране – <b>33 броя</b>		227,89
<b>група Д</b>	100	<b>Общо 101</b>
Д12 – Цитати в реферирани издания – <b>7 броя</b>		70
Д13 – Цитирания в монографии и колективни трудове – <b>7 броя</b>		21
Д14 – Цитати в нереферирани издания – <b>10 броя</b>		20
<b>група Е</b>	150	<b>Общо 460</b>
Е 17 – Ръководство на двама успешно защитили докторанти (съръководител)		40
Е 18 – Участие в национален научен или образователен проект (2 x10)		20
Е 19 – Участие в международен научен или образователен проект (4x20)		80
Е 21 – Ръководство на международен научен или образователен проект (7x40)		280
Е 29 – Ръководство на научен или образователен проект (2 x20)		40
<b>група З Изискване на ТУ - София</b>		<b>Общо 20</b>
Публикации в списания с импакт фактор (IF на Web of Science) и/или с импакт ранг (SJR на Scopus) (2x10)		20

Анализът на представената информация недвусмислено показва, че:

– Доц. Атанасов покрива и в известна степен надвишава изискванията по основните групи показатели (А, В, Г и Д), като общият брой точки е 544,89 при изискуем брой 450 за заемане на АД Професор;

– Кандидатът е добре познат в научната област, в която работи, което се потвърждава от представените 24 цитирания на негови разработки;

– Покрива и изискванията по другите групи показатели, включително и тази на ТУ-София за публикации с IF или SJR.

Всичко посочено по-горе е един безспорен показател за значителната по обем и качество научна продукция на кандидата за заемане на АД Професор.

## **2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата**

Доц. д-р Койчо Атанасов е с тридесет и три годишен преподавателски опит – постъпил е като асистент в ИПФ Сливен през далечната 1991 год.. Той е един от основателите на направление Топлотехника в катедра ММТ на ИПФ-Сливен. През целия си преподавателски стаж е бил участник във всички етапи на подготовката на учебна документация и документация за институционална и програмна акредитация. Заемал е ръководни постове във факултета: зам.-декан, декан и зам.-ръководител на „Факултет и колеж – Сливен“. Това е един безспорен показател за много доброто и успешно съчетаване на научно-преподавателската и учебно-организационната дейности.

От приложените справки за аудиторната натовареност се вижда, че през последните години той води 7 лекционни курсове, основни за сп. Отоплителна, вентилационна и климатична техника – ОКС Бакалавър и ОКС Магистър, с общ хорариум 549,75 часа за трите последни години.

Определено считам, че учебно-преподавателската дейност на кандидата доц. К. Атанасов е на много високо ниво. Той е с достатъчно натрупан педагогически опит, необходим за воденето на лекции и упражнения в областта на топлотехниката, по която е обявеният конкурс за Професор.

## **3. Основни научни и научноприложни приноси**

Приносите са с научно-приложен и приложен характер и са свързани с доказване с нови средства на съществени нови страни на вече съществуващи научни области, проблеми, теории, хипотези и получаване на потвърдителни факти, както и в прилагането на модерни съвременни моделни подходи. По-важните от тях са както следва:

- Дефинираната високотемпературна област (с  $T > 1850\text{K}$ ), където е възможно образуване на термични азотни окиси.
- Определеният интервал на степени на въртене, при които се появяват осеви рециркуляционни зони в горивна камера, както и установената стойност на степен на въртене, при която се появява рециркуляционна зона.
- Установеното влияние върху намаляването на термичните  $\text{NO}_x$  на степента на въртене и коефициента на излишък на въздух на горивно устройство с принудително подаване на въздух.
- Установеното влияние на разпределението на скоростта на въздушния поток в началния участък на дифузионен факел върху неговите основни характеристики.
- Уточненото влияние на различните режимни и конструктивни параметри на горивното устройство върху образуването на термични азотни окиси.
- Предложените универсални скоростни профили на действителни, тангенциални и аксиални компоненти на скоростта при завъртени струи.
- Предложеното критериално уравнение за определяне стойността на топлинния поток през статична опора на топлопровод, както и експериментално получените зависимости за коефициента на топлоотдаване.
- Предложеното критериално уравнение, което може да се използва като математически модел за програмни продукти за оценка на топлинните загуби на паропроводи.
- Анализът на възможностите за използване на термовизионна система за определяне на топлинните загуби на паропроводи и начините за определяне повърхностните температури на елементи на паропроводи оценка на приноса им в общите топлинни загуби.

- Експериментално установеното влияние на степента на чернота на даден участък, общият температурен фон, позиционирането на обектива на камерата върху топлинните загуби на паропроводи.
- Резултатите, относно климатизиране на животновъден обект на базата на биогаз, генериран от биологични отпадъци на обекта, както и възможността за охлаждане на животновъдния обект с помощта на абсорбционна хладилна машина.
- Предложеният нов подход, който обобщава съвместното въздействие на всички външни физически параметри, влияещи върху топлопритоците (температура и скорост на въздуха, слънчева радиация) и вътрешните фактори (топлина, отделена от животни, осветление, технологично оборудване и процеси).
- Предложената зависимост за големината на охладителния товар на животновъдна сграда
- Предложените модели на организация на въздухообмена при климатизация на животновъдната сграда
- Предложеният метод, основан на енергийния индекс - Energy Intensity Index (EII), който позволява сравняване на енергийната ефективност на рафинериите с различен капацитет и конфигурация на процеса.

Относно оценката на личния принос на кандидата доц. К. Атанасов във формирането на посочените по-горе приноси, считам, че неговото участие в съвместните изследвания е определящо.

#### **4. Значимост на приносите за науката и практиката**

Приносите, получени в резултат на научните изследвания на доц. Атанасов, допринасят до обогатяване на теорията и практиката в отделните направления, по които той работи – горивни процеси в горивни камери, топлопреносни процеси, климатизация на сгради и др. По брой, качество и получени приноси публикациите покриват изискванията за заемане на академичната длъжност „Професор“.

#### **5. Критични бележки и препоръки**

Към представените материали нямам забележки от принципен характер. Бих си позволил някои препоръки към кандидата:

- В бъдещите си научни изследвания да насочи своето внимание за публикуване на известен брой самостоятелни публикации и в повече работи да е водещият съавтор. Така по-убедително ще бъде показана възможността за генериране на изследователски задачи и тяхното изпълнение;
- Добре е да подготви и издаде учебни пособия по водените от него дисциплини, като определено считам, че това е важен показател за една добра учебно-преподавателска работа.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Въз основа на запознаването с представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научни, научноприложни и приложни приноси, намирам за основателно да предложа

**доц. д-р инж. Койчо Тончев АТАНАСОВ**

да заеме академичната длъжност „Професор“ в професионалното направление 5.4 Енергетика по специалността Теоретична топлотехника.

10.04.2024 г.  
гр. Русе

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

\_\_\_\_\_  
/проф. д-р Генчо Попов/

## OPINION

Regarding the competition for holding the higher academic post of

**Full Professor** in

Higher Education Area 5. Technical Sciences,

Professional Field 5.4. Energy,

Science Specialty Theoretical Thermal Engineering,

published in the State Gazette, issue 2 of 05.01.2024

announced for the needs of Engineering and Pedagogical Faculty of Sliven,

Department of Mechanics, Machine Building and Thermal Engineering

**Applicant:** Assoc. Prof. Eng. Koycho Tonchev Atanasov, PhD

**Member of the Scientific Jury:** Prof. Eng. Gencho Stoikov Popov, PhD

### 1. General characteristics of the applicant science and research applied activities

Only one applicant has submitted documents to enter the academic competition for the position of Full Professor and that is Assoc. Prof. Eng. Koycho Tonchev Atanasov, PhD. His scientific output consists of:

1 monograph co-authored with Kamen Tsvetanov Grozdanov, PhD, and a total of 40 scientific publications, 38 of which are grouped into two subgroups of indicator D, and 2 in indicator H

The applicant scientific works can be classified according to the following criteria:

- number of co-authors: one publication is single-authored, independent, 7 are co-authored, 17 are with two co-authors, and with three or more co-authors are the remaining 15 papers.
- type and importance: articles and reports in editions referenced and indexed in world renowned databases with scientific information (WoS and Scopus) – 7 publications, and the rest 33 are in non-refereed editions.

Information on the implementation of the minimum requirements of the Regulations for the implementation of the law on the development of the academic staff in the Republic of Bulgaria for the occupation of the academic position Professor in Higher Education Area 5. Technical Sciences is given in the following table:

<b>Group of indicators</b>	<b>Number of points according to Regulations on the Implementation of the Development of Academic Staff in the Republic of Bulgaria Act /RIDASRBA/</b>	<b>Candidate scoring</b>
<b>A</b> Dissertation paper for awarding educational and scientific degree of Doctor	50	<b>50</b>
<b>C</b> Habilitation work – monograph	100	<b>100</b>
<b>D group</b>	200	<b>Total 283,89</b>
D7 – Science publication in editions referenced and indexed in world renowned databases with scientific information – <b>5 publications</b>		56
D8 – Science publication in not referred journals with scientific reviewing or in edited collective volumes – <b>33 publications</b>		227,89
<b>E group</b>	100	<b>Total 101</b>
E12 – Citations or reviews in science editions, referenced and indexed in world renowned databases with scientific information or in monographs and collective volumes – <b>7</b>		70
E13 – Citations in monographs and collective volumes with scientific reviewing – <b>7</b>		21
E14 – Citations or reviews in not referenced journals with scientific reviewing – <b>10</b>		20
<b>F group</b>	150	<b>Total 460</b>
F17 – Co-advisership of two successfully defending		40

doctoral students		
F18 – Participation in a national science or educational project (2 x10)		20
F19 – Participation in an international science or educational project (4x20)		80
F20 – Management of a national science or educational project (2 x20)		280
F21 – Management of an international science or educational project (7x40)		40
<b>H group: Requirements of the Technical University of Sofia</b>		<b>Total 20</b>
Publications in journals with an impact factor (IF of Web of Science) and/or with impact rank (SJR of Scopus) (2x10)		20

The analysis of the presented information undoubtedly shows that:

Assoc. Prof. Atanasov meets and to a certain extent exceeds the requirements for the main groups of indicators (A, C, D and E), with a total number of 544.89 points out of the required number of 450 for holding the academic position of Full Professor;

the candidate is well-known in the scientific field he works in, confirmed by the submitted 24 citations of his works; the applicant also covers the requirements for other groups of indicators, including those of TU-Sofia for publications with IF or SJR.

All of the above is an indisputable indicator of the considerable volume and quality of the candidate scientific output for the academic position of Full Professor.

## 2. Evaluation of the applicant pedagogical training and activity

Associate Professor Koycho Atanasov, PhD has thirty-three years of teaching experience: he joined Engineering and Pedagogical Faculty of Sliven as an assistant in 1991. He is one of the founders of the Thermal Engineering department in the department of Mechanical Engineering at EPF-Sliven. Throughout his teaching experience, he has participated in all stages of study documentation preparation and documentation for institutional and program accreditation. He has held management positions in the faculty, such as: deputy dean, dean and deputy head of Faculty and College of Sliven. This is an indisputable indicator of a good and successful combination of scientific-teaching and educational-organizational activities.

The submitted reports on his academic workload show that for the last three years he has delivered lectures on 7 academic disciplines, basic for the academic course of Heating, Ventilation and Air-Conditioning Technology, Bachelor and Master degree, with a total number of 549.75 hours.

I strongly believe that the educational and teaching activity of the candidate, Assoc. Prof. Atanasov, is at a very high level. He has enough pedagogical experience, necessary for conducting lectures and exercises in the field of thermal engineering, for which the competition entry is announced.

## 3. Main scientific and applied research contributions

The contributions are of scientific and applied research nature, related to proving with new means essential new aspects of already existing scientific fields, problems, theories, hypotheses and obtaining confirmatory facts, as well as in the application of modern contemporary model approaches. The most important of them are as follows:

- ✓ the defined high-temperature region (with  $T > 1850\text{K}$ ), where the formation of thermal nitrogen oxides is possible
- ✓ the defined interval of degrees of rotation at which axial recirculation zones appear in a combustion chamber, as well as the established value of degree of rotation at which a recirculation zone appears
- ✓ the established influence on thermal  $\text{NO}_x$  reduction of the rotation rate and excess air ratio of a forced air combustor
- ✓ the established influence of the air flow velocity distribution in the initial section of a diffusion torch on its main characteristics

- ✓ the specified influence of the various mode and design parameters of the fuel device on the formation of thermal nitrogen oxides
- ✓ the proposed universal velocity profiles of real, tangential and axial velocity components in rotated jets
- ✓ the proposed criterion equation for determining the value of the heat flow through a static support of a heat pipe, as well as the experimentally obtained dependencies for the heat transfer coefficient
- ✓ the proposed criterion equation that can be used as a mathematical model for software products to estimate the heat losses of steam pipes
- ✓ the analysis of the possibilities of using a thermal visual system to determine the heat losses of steam pipelines and the ways of determining the surface temperatures of elements of steam pipelines and assessing their contribution to the total heat losses
- ✓ the experimentally determined influence of the degree of blackness of a given section, the general temperature background, the positioning of the camera lens on the heat losses of steam pipes
- ✓ the results regarding the air conditioning of a livestock facility based on biogas generated from biological waste on the site, as well as the possibility of cooling the livestock facility using an absorption refrigeration machine
- ✓ the proposed new approach that summarizes the joint impact of all external physical parameters affecting heat fluxes (air temperature and speed, solar radiation) and internal factors (heat released by animals, lighting, technological equipment and processes)
- ✓ the proposed dependency for the size of the cooling load of a livestock building
- ✓ the proposed models of air exchange organization in the air conditioning of the livestock building
- ✓ the proposed method based on the Energy Intensity Index (EII), which allows comparing the energy efficiency of refineries with different capacity and process configuration.

Regarding the evaluation of the candidate personal input in the contributions mentioned above, I believe that Assoc. Professor Atanasov's participation in the joint research has been decisive.

#### 4. Significance of contributions to science and practice

The contributions obtained from Assoc. Professor Atanasov's scientific research enrich the theory and practice of the specific science areas in which he works, namely combustion processes in combustion chambers, heat transfer processes, air conditioning of buildings, etc. In terms of number, quality and received contributions, the publications meet the requirements for holding the academic position of Full Professor.

#### 5. Critical remarks and recommendations

I have no objections to the submitted materials. I would like to make some recommendations to the candidate:

- ✓ In the future scientific research, Assoc. Professor Atanasov should put focus on independent publications and be a leading co-author in more works. Thus, the possibility of generating research tasks and their implementation will be more convincing;
- ✓ It is advisable to design and publish teaching aids for the academic disciplines he delivers lectures on, as I strongly believe that this is an important indicator for good teaching practice.

#### CONCLUSION

On the grounds of the submitted documents and scientific output, significance and contributions to science and research, I find it reasonable to propose that

**Assoc. Prof. Eng. Koycho Tonchev ATANASOV, PhD**

hold the academic position of Full Professor in the professional field 5.4. Energy, science specialty Theoretical Thermal Engineering.

10.04.2024  
Russe

Member of the Scientific Jury:

\_\_\_\_\_  
/Prof. Gencho Popov, PhD/