

# РЕЦЕНЗИЯ

По конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“ по

5.Технически науки

Професионално направление 5.4 Енергетика

Специалност „Теоретична топлотехника“

Обявен в Държавен вестник бр.23/19.03.2024г.

С кандидат гл. ас. д-р Константин Василев Костов

Рецензент :проф. дтн Иван Славейков Антонов

## 1. Общи положения и биографични данни

Документите по обявяване на конкурса, както и автобиографичните данни за кандидата са дадени надлежно в представената документация, така че всеки желаещ може да се запознае с тях.

## 2. Общо описание на представения материал

Кандидатът е представил за рецензиране общо 20 научни труда, една монография , и списък с две научноизследователски разработки. Всичките 20 научни труда и монографията се приемат за рецензиране. Те са извън дисертацията и се отчитат при крайната оценка, както и два научно – изследователски проекта.

Въпреки, че в голямата си част представените за рецензиране научни трудове са насочени към решаване на конкретни задачи на определени технологии и предприятия в района и имат определено положително въздействие свързано с енергийната ефективност и подобряване на качеството на производство , кандидатът не е представил надлежни документация за това. Би било добре в бъдещата си работа да обърне сериозно внимание на този важен аспект от дейността си.

Представени са документи и справка информация за участие в разработката и ползата от тях. Представена е и необходимата справка за изпълнение на минималните наукометрични изисквания съгласно дадената по - долу таблица

Група Показател	Минимални изисквания	Реални точки
А	50	<b>50</b>
Б	-	

В	100	<b>100</b>
Г	250	<b>271,5</b>
Д	100	<b>100</b>
Е	220	<b>30</b>
Ж	120	<b>573,65</b>

При изисквания от 430 точки има изпълнение на 1125,15 т.

На приведените по горе данни относно изпълнение на минималните национални наукометрични изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“ приемам представената документация по конкурса, като напълно покриваща изискванията.

### **3. Обща характеристика на научноизследователска и научна дейност на кандидата.**

Това , което прави впечатление от прегледа на научноизследователската работа на кандидата е нейната практическа насоченост. Решаваните проблеми са свързани с конкретни изследвани и внедрени в определени обекти технологии и инсталации. Ще отбележа практическото приложение на термовизионната техника (вкл. и в монографията), ко-генераторните инсталации, микроклимата в свинефермите и пр. Всичко това е продиктувано от необходимостта за икономия на енергия, използване на нетрадиционни методи(вкл. биогаз) при някои решения за енергийна ефективност.

Отново ще повторя критиката ми за липса на допълнителна документация за доказване на приложната насоченост на разработките.

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

Кандидатът има повече от двадесет години преподавателски стаж. Води упражнения подготвя дипломанти и чете лекции по дисциплината в направление “Топлотехника“. Има осигурено натоварване , като лекции и упражнения. Много добре подготвен, стриктен и отговорен преподавател. Липсват „декларирани“ учебници и учебни пособия по дисциплините, които води. Като се има в предвид, че последните години по вина на известната пандемия лекциите и упражненията са качени на електронен вариант. Като препоръка смятам ,че тези материали трябва да се оформят като официални помагала и курсове лекции в електронен вид. Тъй като съм запознат от близо с преподавателската дейност на кандидата си позволявам да дам висока оценка за педагогическата му подготовка.

## **5. Основни научни и научно приложни приноси**

Представената за рецензиране и оценка монография е в областта на енергийната ефективност в конкретна област от производството-нефтепреработвателни заводи. Монография е рецензирана и отпечатана, така че ще се спра съвсем накратко на нейния анализ. Научно приложните приноси в нея се състоят в следното:

- доказване с нови средства на съществуваща научна област относно приложението на нов метод на анализ на енергийната ефективност при нефтепреработвателни заводи.
- приложение на нов подход за оползотворяване на отпадната топлина при някои инсталации
- предложен е нов метод за технико-икономически анализ на ТЕЦ
- в доказателство с нови средства (термовизия) се изследват тръбопроводи

Резултатите в това число и използване на нов подход при анализ на енергийната ефективност петролни рафинерии може да се приложи директно в производството.

Научно-приложни приноси в научните трудове извън монографията:

- в потвърдителните данни относно влиянието на степента на въртене върху образуване на азотни окиси и СО газове при горелки (7.2)
- в доказване с нови средства в съществуващ проблем за климатизация на помещения(7.3)
- в предложени нов метод за определяне на (7.5) топлините и охладителните товари в животновъдни ферми
- в получените потвърдителни данни с отчитане влиянието на под охлаждането върху работата на хладилни инсталации(8.7)
- потвърдителни данни за възможността за използване на отпадъци при животински ферми като алтернативно гориво(8.6)
- предложен е нов метод за сушене на магданоз , като алтернатива на съществуващите
- в получената нова аналитична зависимост относно влиянието на температурата на хидравличното масло върху характеристики на зъбна помпа (8.10)
- потвърдителни данни относно загубите на налягане в полутвърди тръбопроводи(алуминиеви)(8.12)
- потвърдителни данни относно загубата от налягане ко-генерация в предприятия с различно потребление (8.15)

Приложни приноси

-изследване на енергийната ефективност на конкретни предприятия с въвеждане на ко-генерация (7.1), (8.1) и (8.5)

-създадената метеорологични данни за гр. Сливен (8.1)

-приложение на термографията при обследване на сгради(8.2)

- в направения анализ на изгаряне на битови отпадъци като алтернативно гориво (8.9)

-в предложената нова конструкция и оразмеряване на сушене на гъби(8.14)

-анализ на приложението на биогаз в животновъдни ферми

Научните трудове на кандидата са получили представителност и са предизвикали определен интерес, което е очевидно от цитирането.

Четири от статиите (7) са цитирани в 8 реферирани и индексирани издания. От статиите в не реферирани издания се цитират в 5 статии, като (8.10) е цитиран 5 пъти.

Съществува интерес от разработките на кандидата в научните среда , което е очевидно от даденото по-горе.

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

Като изтъкнах по-горе научните трудове на кандидата имат преди всичко практическа насоченост и са свързани с решаване на задачи от промишлеността и енергетиката. В голяма част проблемно изследваните обекти се разглеждат в аспект на енергийната им ефективност. Съгласно дадената в началото на рецензията справка количествените показатели за заемане на академична длъжност „доцент“ са спазени (1125,15 от изискуеми 430 точки).

Цитиранията на трудовете му реферирани и не реферирани издания са много добра оценка за признанието на кандидата сред научни среди у нас и в чужбина.

#### **7. Критични бележки и препоръки**

В предния текст съм се спрял на някои бележки и препоръки и тук ще обърна внимание на някои забелязани грешни преведени термини и не добро отразяване на известни разработки по въпросите у нас:

-терминът „права“ и „въртеливи“ в нашите изследвания (групата в София и тази на проф. Костов) от наличието на 70-те години на миналия век имат определени български наименования.

-числените решения на завъртени турбулентни струи са реализирани и защитили с докторанти от преди 40-50 г. (Нгуен, Лиен) и то със собствен, създаден от тях софтуер.

Разбира се това са известни неточности, които не намаляват стойностите разработки, по редно е първо да се има предвид, че у нас се е работило твърде много в редица научни области повече от 50 год.

#### **8. Лични впечатления и становище на рецензията**

Имах добрата възможност да наблюдавам развитието и израстването като учен и преподавател на кандидата от началото на постъпването му в катедрата. Влагай много труд и старания макар и не толкова бързо, колкото ни се искаше, той постигна едно високо ниво като преподавател и учен. Смятам, че е точния човек заел точното място в кариерата си.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Запознаването с представените трудове ми дава основание да стигна до извода, че кандидатът е изявен преподавател и има достатъчно научно приложни и приложни приноси в областта на „Топлотехниката“. Въз основа на запознаването с представени научни трудове, тяхната значимост и съдържащите се в тях научно-приложни и приложни приноси намирам за основателно да предложа гл. ас. Константин Василев Костов да заеме академична длъжност „доцент“ в професионално направление 5.4 Енергетика, по специалност „Промислена топлотехника“.

04.06.2024г.  
Гр. София

Рецензент:.....  
/проф. д-н Иван Антонов/

## REVIEW

On a competition for the occupation of the academic position “assoc. professor”

Professional field 5.4 Energy

Specialty “Theoretical heat engineering”

Announced in SG No 23/19.03.2024

With candidate senior assist.prof. Konstantin Kostov, PhD

Reviewer: prof. Ivan Antonov, DSc, PhD

### 1. General and biographical data

The documents announcing the competition, as well as the applicant's biographical data, are duly given in the submitted documentation, so that anyone interested can familiarize themselves with them.

### 2. General description of the presented material

The candidate submitted for review a total of 20 scientific works, one monograph, and a list of two scientific research developments. All 20 scientific papers and the monograph are accepted for review. They are outside the dissertation and count towards the final grade, as well as two research projects.

Although, for the most part, the scientific works submitted for review are aimed at solving specific tasks of certain technologies and enterprises in the area and have a certain positive impact related to energy efficiency and improving the quality of production, the applicant has not submitted proper documentation for this . It would be good in his future work to pay serious attention to this important aspect of his activity.

Documents and reference information on participation in the development and their benefits are presented. The necessary reference to fulfill the minimum scientometric requirements according to the table below is also presented.

Group	Minimal requirements	Real points
A	50	<b>50</b>
Б	-	
B	100	<b>100</b>
Г	250	<b>271,5</b>
Д	100	<b>100</b>
E	220	<b>30</b>

Ж	120	573,65
---	-----	--------

With requirements of 430 points, 1125.15 items have been fulfilled.

Based on the data given above regarding the fulfillment of the minimum national scientometric requirements for holding the academic position "Associate Professor", I accept the submitted documentation for the competition as fully meeting the requirements.

### **3. General characteristics of the candidate's research and scientific activity.**

What makes an impression from the review of the candidate's research work is its practical orientation. The solved problems are related to specific technologies and installations researched and implemented in certain objects. I will note the practical application of thermal imaging technology (including in the monograph), co-generator installations, the microclimate in pig farms, etc. All this is dictated by the need for energy savings, the use of non-traditional methods (including biogas) in some solutions for energy efficiency.

Again, I will repeat my criticism of the lack of additional documentation to prove the applied focus of the developments.

### **4. Assessment of the pedagogical preparation and activity of the candidate**

The candidate has more than twenty years of teaching experience. Leads exercises, prepares graduates and gives lectures on the discipline in the field of "Heat Engineering". There is a guaranteed workload, such as lectures and exercises. Very well prepared, strict and responsible teacher. There are no "declared" textbooks and teaching aids for the disciplines it leads. Bearing in mind that in recent years, due to the well-known pandemic, the lectures and exercises have been uploaded to an electronic version. As a recommendation, I believe that these materials should be designed as official aids and lecture courses in electronic form. Since I am intimately familiar with the teaching activity of the candidate, I allow myself to give a high assessment of his pedagogical training.

### **5. Basic scientific and scientifically applied contributions**

The monograph submitted for review and evaluation is in the field of energy efficiency in a specific area of production - oil refineries. A monograph has been reviewed and printed, so I will dwell very briefly on its analysis. Scientifically applied contributions in it consist of the following:

-proving with new means an existing scientific field regarding the application of a new method of energy efficiency analysis at oil refineries.

- application of a new approach for the utilization of waste heat in some installations

- a new method for technical and economic analysis of thermal power plants is proposed

-in evidence, pipelines are examined with new means (thermal imaging).

The results in this number and use of a new approach in the analysis of energy efficiency oil refineries can be applied directly in production.

Scientific and applied contributions in scientific works outside the monograph:

- in the confirmatory data regarding the influence of the degree of rotation on the formation of nitrogen oxides and CO gases in burners (7.2)

- in proving with new means in an existing problem of room air conditioning (7.3)

- in the proposed new method for determining (7.5) heat and cooling loads in livestock farms

- in the received confirmatory data, taking into account the influence of subcooling on the operation of refrigeration installations (8.7)

-confirmatory data on the possibility of using animal farm waste as an alternative fuel (8.6)

- a new method for drying parsley is proposed, as an alternative to the existing ones

-in the obtained new analytical dependence regarding the influence of the temperature of the hydraulic oil on the characteristics of a gear pump (8.10)

-confirmatory data regarding pressure losses in semi-rigid pipelines (aluminum) (8.12)

-confirmatory data on co-generation pressure loss in enterprises with different consumption (8.15)

Applied Contributions

-investigation of the energy efficiency of specific enterprises with the introduction of co-generation (7.1), (8.1) and (8.5)

- the created meteorological data for the city of Sliven (8.1)

- application of thermography in surveying buildings (8.2)

- in the analysis of household waste burning as an alternative fuel (8.9)

-in the proposed new construction and sizing of mushroom drying (8.14)

- analysis of the application of biogas in livestock farms



The candidate's scientific works have received representativeness and caused a certain interest, which is evident from the citation.

Four of the articles (7) are cited in 8 refereed and indexed publications. Of the articles in non-refereed editions, 5 articles are cited, with (8.10) being cited 5 times.

There is an interest in the candidate's developments in the scientific environment, which is evident from the above.

## **6. Significance of contributions for science and practice**

As I pointed out above, the scientific works of the candidate have above all a practical focus and are related to solving tasks from industry and energy. For the most part, problematically investigated objects are considered in terms of their energy efficiency. According to the report given at the beginning of the review, the quantitative indicators for occupying the academic position "associate professor" have been met (1125.15 out of the required 430 points).

The citations of his works in refereed and non-refereed editions are a very good assessment of the candidate's recognition among scientific circles at home and abroad.

## **7. Critical notes and recommendations**

In the previous text, I focused on some notes and recommendations, and here I will pay attention to some noticed wrongly translated terms and not a good reflection of known developments on the issues in our country:

- the term "straight" and "spinning" in our research (the group in Sofia and that of Prof. Kostov) since the 70s of the last century have certain Bulgarian names.

- the numerical solutions of rotated turbulent jets were implemented and defended with doctoral students from 40-50 years ago (Nguyen, Lien) and with their own software created by them.

Of course, these are known inaccuracies that do not reduce the value of developments, it is better to first take into account that in our country too much work has been done in a number of scientific fields for more than 50 years.

## **8. Personal impressions and opinion of the review**

I had the good opportunity to observe the candidate's development and growth as a scientist and teacher from the beginning of his admission to the department. He put in a lot of work and effort, although not as quickly as we

would have liked, he achieved a high level as a teacher and scientist. I think he is the right person in the right place in his career.

### CONCLUSION

Acquaintance with the presented works gives me reason to come to the conclusion that the candidate is an outstanding teacher and has enough scientifically applied and applied contributions in the field of "Heat Engineering".

Based on the acquaintance with the presented scientific works, their significance and the scientific-applied and applied contributions contained in them, I find it reasonable to propose the assistant professor. Konstantin Vasilev Kostov to take the academic position of "assoc. prof." in professional direction 5.4 Energy, majoring in "Theoretical Heat Engineering".

04.06.2024  
Sofia

Reviewer:.....  
/prof. Ivan Antonov, DSc/