

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.4 „Енергетика“ по докторска програма „Енергопреобразуващи технологии и системи“

Автор на дисертационния труд: **маг. инж. Борислав Любенов Ангелов**

Тема на дисертационния труд: **„Изследване на влиянието на различни фактори върху горивния процес в енергийни парогенератори, изгарящи въглища“**

Член на научното жури: проф. д-р инж. Тотьо Тотев, ТУ – София

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научноприложно отношение. Степен и нива на актуалността на проблема и конкретните задачи, разработени в дисертацията.

В представения труд задълбочено се разглеждат проблеми при оползотворяването на българските лигнитни въглища от басейна „Марица Изток“. Това са енергийните ресурси на страната ни, от които се добиват над 40 % от електроенергията, която използва България. Запазването на този дял от генерираната ел. енергия е от ключово значение за гарантиране на енергийната независимост на страната ни.

В дисертацията са разгледани редица технологични и екологични проблеми, свързани с оползотворяването на нашите въглища в котли тип П-62. Такъв тип котли в централите от Комплекса „Марица Изток“ има 8 бр., които работят в моноблок с турбогенератори, всеки с единична мощност 225 MW.

2. Степен на познаване състоянието на проблема и творческа интерпретация на литературния материал.

Дисертационният труд е оформен в 8 глави, с общ обем от 206 страници, включващ, текстова част, фигури, таблици, приложения и използвана литература. Цитирани са 158 литературни източника от които 47 бр. на кирилица и 111 бр. на латиница. В литературния обзор има посочени и 12 БДС EN и ISO стандарта. 103 бр. от източниците са издание след 2000 г.

Като негов ръководител, считам, че докторантът познава в достатъчна степен технологичните проблеми при експлоатацията на котлите изгарящи българските лигнитни въглища, запознат е със съвременните методи за изследвания и може творчески да ги прилага при решаването на различни задачи.

3. Съответствие на избраната методика на изследване и поставената цел и задачи на дисертационния труд с постигнатите приноси.

Поставената задача в дисертационния труд е изпълнена изцяло. Доказателство за това са получените резултати от внедряването на различните технологични решения, свързани с измененията по прахопригответящите системи, горивните уредби и пещната камера на котли тип П-62. Избраните подходи за изследване – натурни изпитания и моделни такива са в широк обхват, което показва задълбоченото им познаване.

4. Научни и/или научноприложни приноси на дисертационния труд.

Приемам така класифицираните от докторанта приносите в дисертационния труд, като научно-приложни и инженерно-приложни. Като научно-приложни приноси докторантът е формулирал 4 приноса. Те са свързани с избрания подход на изследване; създаването на модели на различни съоръжения на прахопригответящи системи, на горивни уредби и на пещна камера; разработването на модел за формирането на азотни оксиди при изгарянето на лигнити от басейна “Марица Изток”; научно обосновани предложения за редуциране на азотните емисии формиращи в пещната камера на котел тип П-62.

Инженерно-приложните приноси са свързани с: изготвената оценка за техническото състояние на котел П-62; предложение за реализиране на реконструкция отговаряща на изискванията за подобрен горивен процес и намалено генериране на азотни емисии; проведени натурни изпитания за оценка на технико-икономическите показатели на котел тип П-62 по Европейски стандарт, след извършената реконструкция; доказване на екологичен ефект.

Така формулираните от маг. инж. Борислав Ангелов приноси в работата, съответстват на поставената цел в дисертацията.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд.

Резултатите от дисертационната работа са представени в 6 бр. научни публикации, от които 2 бр. самостоятелни, в 2 бр. докторантът е на първо място; в 1 бр. е на второ място и в 1 бр. на трето място.

Една от публикациите е публикувана в “Годишник на Технически Университет – София”, а пет на “Научна Конференция с международно участие ЕМФ”.

Публикациите са свързани с проблематиката на дисертационния труд.

6. Мнения, препоръки и бележки.

Маг. инж. Борислав Ангелов е в състояние ясно да формулира определен технологичен проблем, да подбере методите и средствата за изследването му и въз основа на получените резултати да предложи мерки за решението му. Доказателство за тези му качества е представената дисертация, в която са показани значителна по обем резултати от изследвания, чрез използване на съвременни методи и реализирано внедряване.

7. Заключение с ясна положителна или отрицателна оценка на дисертационния труд.

Считам, че дисертационният труд е с актуална тематика и е реализиран на високо ниво което отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав на Република България и Правилника за приложението му.

Давам ПОЛОЖИТЕЛНА оценка на дисертационния труд и предлагам на уважаемото Научно жури да присъди на маг. инж. Борислав Любенов Ангелов образователната и научна степен „Доктор“ в професионално направление 5.4 „Енергетика“, докторска програма „Енергопреобразуващи технологии и системи“.

Дата: 26.04.2021 г.

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

/проф. д-р инж. Т. Тотев/

STATEMENT

on a dissertation for obtaining an educational and scientific degree "Doctor" in scientific area 5. Technical sciences, in professional field: 5.4 Power Engineering, Specialty "Energy conversion technologies and systems"

Author of the dissertation: **Dipl. Eng. Borislav Lyubenov Angelov**

Dissertation topic: **„Investigation of the influence of various factors on the combustion process in power steam generators burning coal“**

Statement prepared by: Professor Dr. Eng. Totyo Totev, Technical University – Sofia

1. Relevance of the problem developed in the dissertation in scientific and scientific-applied significance. Degree and levels of relevance of the problem and the specific tasks developed in the dissertation.

The presented dissertation deals in depth with problems in the utilization of Bulgarian lignite coal from the Maritsa East basin. These are the energy resources of our country, from which over 40 % of the electricity used by Bulgaria is extracted. Preservation of this share of the generated electricity is of key importance for guaranteeing the energy independence of our country.

The dissertation deals with a number of technological and environmental problems related to the utilization of our coal in P-62 type boilers. This type of boilers in the power plants of the Maritsa East Complex has 8, which work with turbo generators, each with a single capacity of 225 MW.

2. Degree of knowledge of the problem and creative interpretation of the literary material.

The dissertation is formed in 8 chapters, with a total volume of 206 pages, including text, figures, tables, appendices and references. 158 literary sources are cited, of which 47 are in Cyrillic and 111 in Latin. The literature review also lists 12 BDS EN and ISO standards. 103 from the sources are an edition after 2000.

As his supervisor, I believe that the PhD student is sufficiently familiar with the technological problems in the operation of boilers burning Bulgarian lignite, also he is familiar with modern investigation methods and can creatively apply them in solving various problems.

3. Correspondence of the chosen investigation methodology and the set goal and tasks of the dissertation with the achieved contributions.

The task set in the dissertation is fully fulfilled. Proof of this are the results obtained from the implementation of various technological solutions related to changes in coal

preparation systems, combustion systems and the combustion chamber of boilers type P-62. The selected research approaches – in-situ tests and model investigations are in a wide range, which shows their in-depth knowledge.

4. Scientific and / or applied scientific contributions to the dissertation.

I accept the contributions in the dissertation classified by the PhD student, as scientific-applied and engineering-applied. The doctoral student has formulated 4 contributions as scientific and applied contributions. They are related to the chosen investigation approach; the creation of models of various equipment of coal preparation systems, combustion systems and a combustion chamber; the development of a model for the formation of nitrogen oxides during the combustion of lignite from the Maritza East basin; scientifically substantiated proposals for reduction of nitrogen emissions formed in the combustion chamber of a boiler type P-62.

The engineering-applied contributions are related to: the prepared assessment for the technical condition of boiler P-62; proposal for realization of reconstruction meeting the requirements for improved combustion process and reduced generation of nitrogen emissions; conducted in-situ tests for assessment of the efficiency of boiler type P-62 according to European standard, after the reconstruction; proof of ecological effect.

Thus, formulated by Dipl. Eng. Borislav Angelov contributions, correspond to the goal set in the dissertation.

5. Evaluation of publications related to dissertation.

The results of the dissertation are presented in 6 scientific publications, for 2 of which he is the sole author; for 2 he is the lead author; for 1 he is listed as second in the authors list and for 1 paper – third in the authors list.

One of the publications was published in the Yearbook of the Technical University - Sofia, and five in international scientific conference of the Faculty of Power Engineering and Power Machines.

The publications are related to the problems, which dissertation deals with.

6. Opinions, recommendations and notes.

Dipl. Eng. Borislav Angelov is able to clearly formulate a certain technological problem, to select the methods and means for its investigation and on the basis of the obtained results to propose measures for its solution. Proof of these qualities is the presented dissertation, which shows a significant volume of investigation results through the use of modern methods and accomplished implementation.

7. Conclusion with a clear positive or negative assessment of the dissertation.

I reckon that the dissertation has a topical theme and is implemented at a high level that meets the requirements of the Law on the Development of the Academic Staff of the Republic of Bulgaria and the Regulations for its application.

I give a POSITIVE evaluation of the dissertation and I suggest to the respected Scientific Jury to award a Dipl. Eng. Borislav Lyubenov Angelov educational and scientific degree "Doctor" in professional field 5.4. "Power Engineering" in the PhD program "Energy Conversion Technologies and Systems".

Date: 26.04.2021
Sofia

Statement prepared by:


/Prof. Dr. Eng. T. Totev/