

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: доц. д-р инж. Пенка Нелиева Златева, ТУ – Варна

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.

Представеният за становище дисертационен труд е актуален, тъй като в него се изследва влиянието на различни фактори върху горивния процес в енергийни парогенератори изгарящи български лигнитни въглища.

Дисертацията се занимава с решаването на реален проблем свързан с експлоатацията на енергогенериращите мощности в комплекса “Марица Изток”, а именно постигането на устойчив горивен процес при изгарянето на български лигнитни въглища, както и гарантиране на нискоемисионно горене.

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

Дисертационният труд се състои от 206 страници, оформен в 8 глави. Включени са 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.

Всичко това ми дава основание да считам, че докторантът познава в достатъчна степен съвременните изследвания, състоянието на проблема и може творчески да го интерпретира.

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

В дисертационния труд е изследвано влиянието на различни фактори върху горивния процес в енергийни парогенератори при изгарянето на въглища. По-конкретно изследвано е влиянието на различни конструкции пещни камери, горивни уредби и прахоприготвящи системи върху горивния процес в енергийни парогенератори тип ЕП 670/140 (П-62) при изгарянето на български лигнитни въглища от басейна Марица Изток.

Извършени са проучване, изследване, анализ и внедряване на технологични решения водещи до подобряване на горивния процес и гарантиране на нискоемисионно азотно горене. За да може да се изследват факторите, които оказват въздействие върху горивния процес и нискоемисионното горене са проведени изследвания включващи натурни изпитания и създаване на физичен модел и цифрови модели.

Използвайки резултатите получени от извършените изследвания са реализирани конструктивни изменения на прахоприготвящата система, горивната уредба и печната камера на котел тип П-62. Извършена е оценка на така реализираната реконструкция.

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

Приносите на дисертационния труд са класифицирани от докторанта 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 прахоприготвящи системи, на горивни уредби и на печна 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 печната камера на котел тип П-62.

Като инженерно-приложни докторантът е формулирал 2 приноса. Те 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 стандарт БДС EN 12952-15, след извършената реконструкция; доказване на екологичен ефект от направени 120 часови непрекъснати изпитания при нормален експлоатационен режим на работа на котлите.

Така формулираните от маг. инж. Борислав Ангелов приноси в работата, съответстват на поставената цел и на задачата за постигането и.

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.

Оформлението на работата е добро и нямам изисквания към него. Извършена е значителна по обем изследователска работа чрез

използване на съвременни методи на изследване 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 като 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.
гр. Варна

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:


/доц. д-р инж. П. Златева/

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: Assoc. Prof. Dr. Eng. Penka Nelieva Zlateva, Technical University – Varna

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 dissertation presented for a statement is relevant, as it investigates the influence of various factors on the combustion process in power steam generators burning Bulgarian lignite coal.

The dissertation deals with solving a real problem related to the operation of energy generating capacities in the complex "Maritsa East", namely the achievement of a sustainable combustion process in the combustion of Bulgarian lignite coal, as well as ensuring low emission combustion.

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

The dissertation consists of 206 pages, formed in 8 chapters. Figures, tables, appendices and references are included. 158 literary sources are cited, of which 47 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.

All this gives me reason to believe that the PhD student knows enough about modern investigations, the state of the problem and can creatively interpret it.

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

The dissertation investigates the influence of various factors on the combustion process in power steam generators burning coal. In particular, the influence of different constructions of combustions chambers, combustion systems and coal preparation systems on the combustion process in power steam generators type EP 670/140 (P-62) burning Bulgarian lignite from the Maritsa East basin has been investigated.

Research, investigation, analysis and implementation of technological solutions leading to the improvement of the combustion process and ensuring low-emission

nitrogen combustion have been performed. In order to be able to investigate the factors that affect the combustion process and low-emission combustion, investigations have been conducted including in-situ tests and the creation of physical model and numerical models.

Using the results obtained from the performed investigations, structural changes of the coal preparation system, the combustion system and the combustion chamber of the boiler type P-62 have been realized. An assessment of the reconstruction was carried out.

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

The contributions of the dissertation are classified by the PhD student as scientific-applied and engineering-applied. The PhD 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 Maritsa East basin; scientifically substantiated proposals for reduction of nitrogen emissions formed in the combustion chamber of a boiler type P-62.

As an engineer-applied the PhD student has formulated 2 contributions. They are related to: the prepared assessment of 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 field tests for evaluation of efficiency of the boiler type P-62 according to the standard BDS EN 12952-15, after the reconstruction; proving the ecological effect of 120 hours of continuous tests performed under normal operating mode of operation of the boilers.

Thus, formulated by Dipl. Eng. Borislav Angelov contributes to the work, corresponds to the goal and the task of achieving it.

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.

The layout of the dissertation is good and I have no requirements for it.

A significant amount of investigation work has been carried out through the use of modern investigation 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
Varna

Statement prepared by:



/ Assoc. Prof. Dr. Eng. P. Zlateva/