

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност "доцент"
по професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, специалност
„Автоматизация на производството“, обявен в ДВ бр. 97 от 21.11.2023
с кандидат: гл.ас. д-р инж. Десислава Руменова Стоицева-Деличева

Член на научно жури: проф. д-р инж. Тодор Стефанов Йонков, ТУ-София

1.Обща характеристика на научноизследователската и научно-приложната дейност на кандидата

Гл.ас. д-р инж. Десислава Руменова Стоицева-Деличева защитава през 2015 година в катедра „Автоматизация на непрекъснатите производства“ дисертация за ОНС „доктор“ на тема „Енергоикономично управление на технологични процеси“ с ръководител: проф. д.т.н. Константин Наплатаров, научна специалност 02.21.08 „Автоматизация на производството“. Кандидатът е автор и съавтор на над 40 публикации в областта, монография и учебник.

Представените за конкурса материали включват: 20 научни публикации - 19 в съавторство и 1 самостоятелна, както и монографично изследване. 12 от трудовете са на английски език и 8 на български език. Представеният монографичен труд е на английски език. Реферирани и индексирани в SCOPUS и Web of Science са 7 публикации, като 6 от тях са представени на международни научни конференции и 1 труд - в чуждестранно научно списание. В конкурса са представени и други 13 труда, публикувани в нереферирани издания: 10 - в Годишника на ТУ - София и 3 в научни конференции в България. В материалите е включен и списък с 5 публикации, свързани със защита на дисертация за ОНС „доктор“ - 3 самостоятелни статии в Годишника на ТУ-София и 2 отпечатани доклада на студентски научни конференции (в съавторство). Последните не подлежат на анализиране по конкурса за доцент.

По отношение на равномерността на публикационната активност на кандидата по години се забелязват 2 етапа - по време на разработването на дисертацията за „доктор“ под научното ръководство на проф. Константин Наплатаров (2004 - 1, 2006 - 3, 2009 - 1) и след 2015 година, когато активната изследователска дейност на гл.ас. Стоицева е материализирана в редица, почти равномерно разпределени във времето публикации (2015 - 2, 2016 - 1, 2017 - 4, 2018 - 1, 2019 - 1, 2020 - 1, 2021 - 1, 2022 - 2, 2023 - 3). Това разпределение доказва липсата на самоцелност за публикуване в кандидатката. Основаната насоченост на трудовете е в областта на енергоефективното управление на индустриални линейни и нелинейни системи. Кандидатката има участие в над 10 научни проекта, в това число и по европейска програма "Интелигентна Енергия Европа".

2.Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Гл.ас. Десислава Стоицева е магистър по Автоматика, информационна и управляваща техника от ТУ-София, завършила през 2004 година. От 2006 год. е асистент, от 2008 - старши асистент, и от 2012 - главен асистент в катедра Автоматизация на непрекъснатите производства. Регулярно е водила лекции, лабораторни и семинарни упражнения по дисциплините: Човечеко-машинни системи (на немски език), Изследване на операциите (на български и на английски език), Човешкият фактор в системите за управление, Размито управление и невронни мрежи, Интелигентни системи за управление, Невронни мрежи (на немски език), Моделиране и симулиране на системи (на английски език), ръководила е множество дипломанти. Добрата ѝ езикова култура - владее английски, немски и руски, както и нейният богат опит с Matlab, Simulink и специализиран софтуер за автоматизация на фирмата Siemens, я определят като един уважаван преподавател в катедрата и факултета, с авторитет пред студентите и колегите си.

3.Основни научни и научно-приложни приноси

В представените публикации се изследват широк набор съвременни методи за управление в индустрията. Трудовете са фокусирани върху анализиране на възможностите за повишаване на енергийната ефективност с помощта на интелигентно управление на база на размита логика, невронно размити структури и генетични алгоритми за оптимизация. Тематично публикациите на гл.ас. Стоицева могат да бъдат систематизирани в следните области: енергийна ефективност при управление на

индустриални производствени системи (7 труда), интелигентните системи за управление на нелинейни обекти (6 труда), проектиране на биопроцесни системи (3 труда) и човеко-машинни системи (4 труда).

Обобщено основните приноси могат да бъдат дефинирани като: доказване с нови средства на съществени нови страни на вече съществуващи научни области, проблеми, теории, хипотези; създаване на нови класификации, методи, конструкции, технологии; получаване на потвърдителни факти. Резултатите от изследванията, върху които се изграждат научните и научно-приложните приноси на кандидата, се свеждат до: предложени нови структури и методи за управление и модели на индустриални системи и процеси, разработени подходи, структури, методи и алгоритми за синтез на системи с подобрена енергийна ефективност, получаване на потвърдителни факти за приложимостта на методите чрез анализ на получените резултати.

В конкурса гл.ас. Стойцева е представила монографичен труд на английски „Intelligent Control Systems for Energy Efficiency“ (141 стр.). В труда се открояват разработената методика за извеждане на модифициран Такаги-Сугено-Канг (ТСК) размит модел на температура, както и синтезирането на различни размити регулатори. Монографичният труд може да бъде оценен като притежаващ всички качества за задълбоченост, актуалност и съвременност на изследванията, методологията и резултатите, което го прави определено полезен за теорията и инженерната практика в областта на автоматизираните съвременни индустриални системи.

Основните приноси в представените по конкурса публикации с **приоритетно научен и научно-приложен характер** са:

- Предложен е подход за синтез на размити регулатори с адаптация при използване на принципите на супервайзорно управление и паралелно разпределена компенсация
- Доказана е приложимостта на методи за синтез и оптимизация на размити и невронно-размити системи за управление на процеси по пречистване на води, производство на сода бикарбонат и енергоемки топлинни обекти с помощта на генетични алгоритми и на база критерии за енергийна ефективност.
- Предложени са нови методи за синтез на робастни системи за управление на топлинни обекти на базата на вътрешен модел на обекта.
- Разработени са методи за синтез на системи за управление на топлинни обекти по критерий енергийна ефективност на база на аналитични изчисления.

Приносите с **предимно приложен характер** се свеждат до различни хардуерни реализации на системи за автоматизирано събиране и обработка на данни, внедряване на PLC контролери в индустрията и в учебния процес, експериментални изследвания върху модели на процеси и индустриални обекти.

Трудове на кандидата са обект на 11 цитирания, повечето от които (9 цитирания) са в представителни издания. Не са представени данни относно внедрявания. Броят на съавторите, който не е голям, водещото участие на кандидата в тях говорят категорично, че приносите в публикациите са лично дело на кандидата.

4.Значимост на приносите за науката и практиката

Значимостта на приносите е несъмнена - те са свързани с подобряване качествата на функциониране на индустриални системи, агрегати и технологии чрез оптимизирането им, при което се цели подобряване на енергийната ефективност, наред с постигане на подобрени показатели на системите.

Кандидатът е известен в научните среди. Била е член на организационния комитет на IFAC Workshop, Bansko 2006, участвала е и като координатор от българска страна по европейски проект, програма "Интелигентна Енергия Европа".

Представените по конкурса материали доказват пълното съответствие със законовите изисквания за доцент - изпълнени 833т. при необходими 430т. Т.к. настоящият конкурс е за доцент в ТУ-София, е редно да се отбележи, че двукратното надхвърляне на количествените показатели от кандидата се дължи основно на неговата много активна учебно-преподавателска работа във ФА, което може само да бъде адмирирано.

5. Критични бележки и препоръки

Препоръката ми към бъдещата работа на кандидата се заключава в това - независимо от факта, че инженерната работа е колективно занимание, смятам, че е редно да засили самостоятелната си

публикационна активност, защото в момента, при наличието основно на публикации в съавторство, е трудно да заеме водеща позиция като създател на своето научно направление, особено що се касае до кандидатстване за участие в международни проекти.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Материалите по конкурса за доцент представят гл.ас. д-р инж. Десислава Руменова Стоицева-Деличева като учен със значими научни резултати, трудовете на който удовлетворяват и надхвърлят всички изисквания на ЗРАСРБ и на Правилника на ТУ-София.

Въз основа на запознаването с представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научни, научно-приложни и приложни приноси, намирам за основателно да предложа гл.ас. д-р инж. Десислава Руменова Стоицева-Деличева да заеме академичната длъжност „доцент“ в професионалното направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, по специалността „Автоматизация на производството“.

Дата: 04.03.2024

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

mi

(проф. д-р инж. Тодор Йонков)

Взрето с оригинала



STATEMENT

in regard with competition for the academic position of assoc. professor in the professional field 5.2 Electrical Engineering, Electronics and Automatics, specialty "Production Automation", announced in Official Gazette No. 97 of 21.11.2023

Candidate: Ass. Prof. Dr. Desislava Stoitseva-Delicheva

Member of the scientific jury: Prof. Todor Stefanov Ionkov, TU-Sofia

1. General characteristic of the candidate's research and scientific-applied activity

Ass. Prof. Desislava Rumenova Stoitseva-Delicheva, Ph.D., in 2015, in the Department of "Automation of Continuous Production" defended a dissertation for the "Doctor" on the topic of "Energy-saving control of technological processes" with supervisor: Prof. Ph.D. Konstantin Naplatarov, scientific specialty 02.21.08 "Production Automation". The candidate is the author and co-author of over 40 publications in the field, a monograph and a textbook.

Materials submitted for the competition include: 20 scientific publications - 19 co-authored, 1 sole author and 1 monographic study. 12 of the works are in English and 8 in Bulgarian. The presented monographic work is in English. Referred and indexed in SCOPUS and Web of Science are 7 publications, 6 of which were presented at international scientific conferences and 1 work - in a foreign scientific journal. Another 13 papers published in non-refereed publications were presented in the competition: 10 - in the Yearbook of TU - Sofia and 3 in scientific conferences in Bulgaria. The materials also include a list of 5 publications related to the defense of a dissertation for the "doctor" - 3 independent articles in the TU-Sofia Yearbook and 2 printed reports at student scientific conferences (co-authored). The latter are not subject to analysis for the competition for associate professor.

With regard to the uniformity of the candidate's publication activity by year, 2 stages are noticeable - during the development of the dissertation for a "doctor" under the scientific supervision of Prof. Konstantin Naplatarov (2004 - 1, 2006 - 3, 2009 - 1) and after 2015 year, when the active research activity of the assistant Stoitseva has materialized in a number of publications, almost evenly distributed over time (2015 - 2, 2016 - 1, 2017 - 4, 2018 - 1, 2019 - 1, 2020 - 1, 2021 - 1, 2022 - 2, 2023 - 3). This distribution proves the lack of self-awareness for publication in the candidate. The main focus of the works is in the field of energy-efficient control of industrial linear and non-linear systems. The candidate has participated in more than 10 scientific projects, including the European program "Intelligent Energy Europe".

2. Evaluation of the candidate's pedagogical training and activity

Ass. Prof. Desislava Stoitseva holds a Master's degree in Automation, Information and Control Technology from TU-Sofia, graduated in 2004. Since 2006, he has been an assistant, since 2008 - a senior assistant, and since 2012 - a chief assistant in the Department of Automation of Continuous Production. She regularly led lectures, laboratory and seminar exercises in the following disciplines: Human-Machine Systems (in German), Operations Research (in Bulgarian and English), The Human Factor in Control Systems, Fuzzy Control and Neural Networks, Intelligent Systems for management, Neural networks (in German), Modeling and simulation of systems (in English), she supervised numerous graduates. Her good language culture - she speaks English, German and Russian, as well as her extensive experience with Matlab, Simulink and specialized automation software of the Siemens company, define her as a respected teacher in the department and faculty, with authority before her students and colleagues.

3. Main scientific and applied contributions

The presented publications explore a wide range of modern control methods in industry. The works are focused on analyzing the possibilities of increasing energy efficiency using intelligent control based on fuzzy logic, neural fuzzy structures and genetic algorithms for optimization. Thematically, the publications of Ass.

Prof. Stoitseva can be systematized in the following areas: energy efficiency in control of industrial production systems (7 papers), intelligent systems for control of non-linear plants(6 papers), design of bioprocess systems (3 papers) and human-machine systems (4 papers).

In general, the main contributions can be defined as: proving with new means essential new aspects of already existing scientific fields, problems, theories, hypotheses; creation of new classifications, methods, constructions, technologies; obtaining corroborating facts. The research results, on which the scientific and scientific-applied contributions of the candidate are built, are reduced to: proposed new structures and control methods and models of industrial systems and processes, developed approaches, structures, methods and algorithms for the synthesis of systems with improved energy efficiency, obtaining confirmatory facts about the applicability of the methods through analysis of the obtained results.

In the contest, Ass. Prof. Stoitseva presented a monographic work in English "Intelligent Control Systems for Energy Efficiency" (141 pages). The work highlights the developed methodology for deriving a modified Takagi-Sugeno-Kang (TSK) fuzzy model of temperature, as well as the synthesis of various fuzzy controllers. The monographic work can be evaluated as having all the qualities of thoroughness, relevance and contemporaneity of research, methodology and results, which makes it definitely useful for theory and engineering practice in the field of automated modern industrial systems.

The main contributions in the publications submitted for the competition with a priority scientific and scientific-applied nature are:

- An approach is proposed for the synthesis of fuzzy controllers with adaptation using the principles of supervisory control and parallel distributed compensation
- The applicability of methods for the synthesis and optimization of fuzzy and neural-fuzzy systems for managing water purification processes, production of bicarbonate of soda and energy-intensive thermal facilities using genetic algorithms and based on energy efficiency criteria has been proven.
- New methods are proposed for the synthesis of robust systems for the management of thermal objects based on an internal model of the object.
- Methods have been developed for the synthesis of systems for the management of thermal objects according to the criterion of energy efficiency based on analytical calculations.

Contributions of a mostly applied nature are reduced to various hardware implementations of systems for automated data collection and processing, implementation of PLC controllers in industry and in the educational process, experimental research on process models and industrial objects.

The candidate's papers are subject to 11 citations, most of which (9 citations) are in representative publications. No deployment data is provided. The number of co-authors, which is not large, the leading participation of the candidate in them, clearly indicate that the contributions to the publications are the personal work of the candidate.

4. Significance of contributions to science and practice

The significance of the contributions is undoubted - they are related to improving the functioning qualities of industrial systems, aggregates and technologies through their optimization, which aims to improve energy efficiency, along with achieving improved indicators of the systems.

The candidate is known in scientific circles. She was a member of the organizing committee of the IFAC Workshop, Bansko 2006, she also participated as a coordinator from the Bulgarian side of a European project, the "Intelligent Energy Europe" program.

The materials presented in the competition prove full compliance with the legal requirements for an associate professor - 833 pts. completed with required 430 pts. Because the current competition is for an

associate professor at TU-Sofia, it should be noted that the candidate's two-fold exceeding of the quantitative indicators is mainly due to his very active teaching and teaching work at FA, which can only be admired.

5. Critical comments and recommendations

My recommendation for the candidate's future work is this - regardless of the fact that engineering work is a collective activity, I think it is right for him to increase his independent publication activity, because at the moment, with co-authored publications, it is difficult to take a leading position as the creator of his scientific direction, especially when it comes to applying for participation in international projects.

CONCLUSION

The materials for the competition for assoc. professor represent Ass. Prof. Dr. Desislava Rumenova Stoitseva-Delicheva, as a scientist with significant scientific results, the works of which satisfy and exceed all the requirements of the Academic Staff Development Act in the Republic of Bulgaria and the Rules and Regulations of the TU-Sofia.

On the basis of the acquaintance with the presented scientific works, their significance, the scientific, scientific-applied and applied contributions contained in them, I find it justified to propose Ass. Prof. Dr. Desislava Rumenova Stoitseva-Delicheva, to occupy the academic position "Associate Professor " in the professional field 5.2 Electrical Engineering, Electronics and Automatics, in the specialty "Production Automation".

Date: 04.03.2024

JURY MEMBER:

121
(Prof. Dr. Eng. Todor Ionkov)

Вярно с опрещителна

