

СТ А Н О В И Щ Е

на дисертационния труд
за придобиване на образователна и научна степен „доктор“

Професионално направление: 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“
Научна специалност: „Автоматизация на производството“
Автор на дисертационния труд: маг. инж. Милен Николаев Славов
Тема на дисертационния труд: "Размито управление на технологични процеси от химическата промишленост".
Член на научното жури: доц. д-р инж. Албена Танева
Катедра: „Автоматизация на непрекъснатите производства“
Факултет: „Автоматика“

- 1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем.** Темата, целта и задачите в натоварната работа произтичат от интензивното развитие на техническите средства за автоматизация и от внедряването им в системите за управление. Това води със себе си, както до обновяване на съществуващи, така и до разработване на нови решения за управление. Подобряването на качествата на преходните процеси в многосвързани, сложни системи, е несъмнено предизвикателство към специалистите. Изследванията и резултатите от тях, които съпътстват този процес са също доказателство за това. Приносната част е видима и оценявам положително актуалността на работата.
- 2. Степен на познаване състоянието на проблема.** Дисертационният труд на маг.инж. Милен Николаев Славов е поместен в шест глави без приложения. Обзорът обхваща 135 бр. източника на български, руски и английски езици, някои интернет адреси, което предполага познаването на разглеждания проблем. Първа глава е обзор на методи и модели с използване на размита логика и възможност за приложение в системи за управление. Втората глава описва обекта за управление, който се състои от карбонизационни колони при промишлено производство на калцинирана сода. Трета и четвърта глави съдържат същинска част от работата, представящи разработването на управление на химическия процес с използване на размита логика при вариране броя на входните величини в системата. Глава пета разглежда сложните задачи на синтез, изследване и намиране на оптимални параметри в адаптивен закон за регулиране на технологичната величина ниво. Последната шеста глава разглежда важният въпрос за устойчивостта на разработената система за управление и представя някои от постигнатите резултати.
- 3. Съответствие на избраната методика на изследване и поставената цел и задачи на дисертационния труд с постигнатите приноси.** Използването на размитата логика, която е своеобразна част от т.нар. „изкуствен интелект“ само по себе си носи голям потенциал. В този смисъл считам, че направеният избор е в съответствие с целта, задачите и постигнатите приноси в работата.

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

Дисертационният труд съдържа научно-приложни и приложни приноси, които са свързани с обоснована нужда от управлението на сложни химически процеси. Създадени са и са реализирани подходи за управление, с използване на размита логика, с приложение в индустриална среда. Приемам, че са лично дело и смятам, че са достатъчни, формулираните приноси в дисертационния труд на инж. Милен Славов.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд.

Изпълнението на поставената цел и задачи в дисертационния труд е съпътствано от публикационна част, която наброява 6-ст бр. на английски език. Една е самостоятелна, а останалите са в съавторство с научния ръководител и колектив. Представените публикации, в реномирани форуми, популяризират извършената работа и постигнатите резултати в достатъчен обем. Авторът на научните публикации е разпознаваем и се откриват повече от 15 -ет цитирания в базите с данни.

6. Мнения, препоръки и бележки.

Съществени забележки и препоръки нямам. Би било добре да се подобри качеството на представяне на някои блокови структури и показаните преходни процеси, получени като резултат от разработеното управление. В края на писмената част би било добре да се помести приложение, което да съдържа програмната реализация или части от нея, в подкрепа на приносите в работата. Поставените цел и произтичащи задачи за нейното постигане приемам, че са изпълнени.

7. Заключение.

Дисертационният труд съдържа научно-приложни и приложни приноси, които намират своя отпечатък в индустрията. Докторантът инж. Милен Славов показва познания в областта на важни химико-технологични процеси, като предлага съвременни решения при тяхното управление. Практическата приложимост подчертава значимостта и необходимостта от проведените изследвания. Работата отговаря на изискванията от Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), правилника за неговото прилагане и определените в Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени в Технически университет - София. Изпълнението на нормативните изисквания и приносната част в работата, ми дават основание да предложа положителна оценка и допускане до официална защита пред научното жури за присъждане на образователна и научна степен „доктор“ на инж. Милен Славов.

12.01.2026

ЧЛЕН НА НАУЧНОТО ЖУРИ:

доц. д-р. инж. Албена Танева

Върно с оригинала



SCIENTIFIC OPINION"
of a dissertation work for "Doctor of Philosophy" degree

Professional field:	5.2." Electrical engineering, electronics and automation"
Scientific field:	"Industrial Automaiton"
Author of the dissertation work:	Msc. eng. Milen Nikolaev Slavov
Dissertation topic:	"Fuzzy logic control of technological processes in the chemical industry. "
Scientific jury member:	Assoc. prof. Albena Taneva, Ph.D.
Department:	"Industrial Automation"
Faculty:	"Automatics"

1. Relevance of the topic.

The topic, goal and tasks of the present work come from the intensive evolving of the automation equipment and their use in control systems. This leads to both the renewal of existing and the development of new control strategy and solutions. The improving of the transient processes quality in case with multi-connected, complex systems is undoubtedly a challenge for engineers. The researches and its results, which accompany this process are also proof of this. The contribution part is evident and I positively assess the relevance of the work.

2. Degree and level of knowledge of the state of the problem.

The dissertation work of eng. Milen Nikolaev Slavov is divided into six chapters without appendix. The scientific review of the work includes 135 numbers of literature sources in Bulgarian, Russian and English respectively, some web links, hence can be assume knowledge of the problem under consideration. The First chapter is devoted to the review of the methods, fuzzy logic models with respect of the control systems application. The Second chapter describes the control plant, which consists of carbonisation columns for soda production. The third and fourth chapters represent the main part of the work, describing the control development of the chemical process by using fuzzy logic when varying the number of system inputs. The Fifth chapter is focus on complex tasks design, research and optimal parameters obtaining in adaptive level control low. The last sixth chapter describes the important issue about sustainability of the developed control system and presents some of the obtained results.

3. Compliance of the research methodology, goal and objectives of the dissertation with the contributions achieved.

The use of fuzzy logic, which can be assumed as a part of so-called "Artificial Intelligence", is fruitful and has great potential. In this meaning I consider, that this choice corresponds to goal, tasks and to the obtained contributions in the work.

4. Scientific and/or applied contributions of the dissertation.

The dissertation work has scientific-applied and applied contributions, which are related and meet the need of chemical process control. The control approaches are developed by using fuzzy logic and are commissioning in industrial area. I accept that the dissertation is a personal work. I acknowledge that contributions are sufficient in the thesis of Milen Nikolaev Slavov.

5. Assessment of dissertation publications.

The goal and tasks of the work are represented in six scientific publications in English. Only one is self-written paper and the others are co-authored with his supervisor and collective. The publications of the dissertation are presented in high ranked forums, hence in this way the obtained results and whole work with sufficient volume, are promoted with the scientific audience.

6. Opinions, recommendations and notes.

I have no special notes and recommendations. It would be good to improve the quality of some block schemes and some of the presented transient responses, obtained as results of applied control. It would be good to be added appendix with programmed control algorithm for contribution confirmation. I acknowledge that the defined goal and followed tasks for it obtaining are done.

7. Conclusion

The dissertation includes scientific-applied and applied contributions, which have significant impact on industry. The PhD student Eng. Milen Slavov shows knowledge in the area of strategic chemical processes, offering solutions for their control. The practical commissioning highlights the importance and the need of the conducted investigations. The dissertation work follows the requirements of the **Act on the Development of Academic Staff in the Republic of Bulgaria**, the rules for its and those specified in the **Regulations** for Higher Education Institutions and the procedure for acquiring scientific degrees at a Technical University – Sofia.

The fulfilment of the requirements and the contributions of the work give me reason to propose a positive assessment and admission to the scientific jury to award MSc Eng. Milen Slavov the academic "Doctor" in the professional field 5.2 "Electrical engineering, Electronics and Automation".

12.01.2026

Member of the Jury:

121

/Assoc. prof. Albena Taneva, Ph.D

Възрно с оригинала

