

Юрий на процедура: МФ 73-к1-109
на 26.03.2026г.



върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „Доктор” в научната специалност 5 Технически науки, по професионално направление 5.1 Машинно инженерство, научна специалност „Автоматизация на производството“.

Автор на дисертационния труд: **маг. инж. Вълко Запрянов Митев**
Тема на дисертационния труд: **„Подход за проектиране на монтажни автоматизирани комплекси“**

Рецензент: **проф. д-р инж. Ренета Красиминова Димитрова**,
ТУ-София, МФ, катедра Автоматизация на дискретното производство.

Представеният за рецензия дисертационен труд е с обем 163 страници и се състои от въведение, списък на фигурите, списък на таблиците, списък с използваните съкращения, четири глави, справка за приносите, списък с публикациите по дисертацията, списък с използваната литература с 91 източника и две приложения. Представени са 4 публикации, една от които индексирана в Scopus. Дисертационният труд е разработен в ТУ-София под научното ръководство на проф. дн инж. Иво Малаков.

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем.

Дисертационния труд разглежда проблеми свързани с автоматизацията на производството, а именно монтажни автоматизирани комплекси (МАК). По време на проектиране на МАК не могат да се предвидят всички рискове или прикрити дефекти в качеството на изделията за чиито монтаж ще се използват. Така възможните трудности на етап реализация на проектираните МАК се увеличат. Посочените обстоятелства обуславят необходимостта от систематизиран подход, при който анализът на реалното качество на детайлите и формализирането на техническото задание се разглеждат като задължителна предпоставка за ефективно проектиране на МАК.

Намирам, че изследваният в дисертационния труд проблем е актуален в научно и научно-приложно отношение.

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

Докторанта е използвал и цитирал общо 91 литературни източници, като 36 са на кирилица, 34 на латиница и 23 интернет адреса, което осигурява добра основа за оценка на състоянието на разглеждания в дисертационния труд проблем. Направеният обзор завършва с изводи, на база на които и въз основа на добрата професионална квалификация, е формулирана целта на дисертационния труд и са определени основните задачи, за постигане на поставената цел. Следва да се отбележи, че докторантът работи повече от 30 години в областта на проектиране и внедряване на МАК и системи за автоматизация на дискретното производство.

Считам, че докторантът познава много добре разглежданата област и притежава голям практически опит.

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

Основната цел на труда е „Да се разработи системен подход за проектиране на монтажни автоматизирани комплекси“.

За постигане на поставената цел е избран изследователски подход за анализ на проблемите и последващ анализ на причините за възникването им, както и подходящи теоретични и експериментални методи за изследване. Теоретичните изследвания са насочени към анализ на характеристики на сглобяваните детайли, които оказват влияние върху избора на технически средства за автоматизиран монтаж, както и техническите средства за изграждане на МАК с отчитане на характеристиките на сглобяваните детайли. Изследвани са отклонения от размери, форма и физически свойства на детайлите в зависимост от методите на производство, като са използвани подходящи методи и софтуер. Разработена е методика за подпомагане на избора на технически средства при автоматизация на монтажа с отчитане характеристиките на сглобяваните детайли и изделия. Също така е предложена класификация на характеристиките на сглобяваните детайли и изделия, които оказват влияние върху избора на методи и технически средства за автоматизиран монтаж.

Използваната от докторанта методика е напълно адекватна на поставената в дисертационния труд цел и е подходяща за решаване на формулитаните в глава първа задачи. Докторантът подхожда правилно към решаване на поставените задачи, което се потвърждава от постигнатите в дисертационния труд резултати.

4. Характеристика и оценка на дисертационния труд

Докторантът задълбочено познава проблемите в разглежданата област и притежава голям практически опит. Това е предпоставка за решаване на поставените в дисертационния труд задачи, както и за самостоятелни научни изследвания. Дисертационният труд е завършен и достатъчен по обем за едно теоретико-експериментално изследване с използване на подходящ софтуер и инструментариум. Получените резултати са подкрепени с 3D модели, графики, таблици и др. На база на тях са дефинирани изводи и е доказана ефективността на разработката.

Считам, че поставената цел и задачи са изпълнени в необходимият обем. Положително оценявам внедрените МАК, като от тях е видно практическото приложение на предложеният системен подход за проектиране, представляващ организирана съвкупност от методики, класификации и препоръки към конструкторите.

5. Приноси на дисертационния труд.

Приносите на дисертационния труд са разделени на Научно-приложни и Приложни приноси, които доказват адекватността на предложения подход за проектиране на МАК. Може да се направи следното обобщение:

5.1. Научно-приложни приноси

- **НПП-1** - Разработен е системен подход за проектиране на монтажни автоматизирани комплекси, представляващ организирана съвкупност от методики, класификации, процедури и препоръки, състоящ се от 28 етапа, като за всеки един от тях са изяснени основните задачи и е предложен инструментариум за тяхното решаване.
- **НПП-2** - На основата на дефинирани принципи е разработена методика за подпомагане избора на технически средства за осъществяване на съвкупността от функции на монтажните автоматизирани комплекси.
- **НПП-3** - Систематизирани са основни видове технически средства за изграждане на монтажни автоматизирани комплекси.

5.2. Приложни приноси

- **ПП-1** - Разработеният инструментариум е апробиран за решаване на индустриални задачи, внедрени в производството, като са разработени оригинални конструкции.
- **ПП-2** - Анализирани са характеристики на сглобяваните детайли, обусловени от технологията на тяхното производство, оказващи негативно влияние върху производителността и надеждността на монтажните автоматизирани комплекси.
- **ПП-3** - Формулирани са препоръки към конструкторите на монтажни автоматизирани комплекси за ефективна работа и за разработване на техническо задание.
- **ПП-4** - Определени са функциите, отговорностите и взаимоотношенията между основните участници в процеса на разработване на монтажни автоматизирани комплекси.

Приемам така формулираните научно-приложни приноси и приложни приноси, които се отнасят към групите: доказване с нови средства на съществени нови страни на вече съществуващи научни области, проблеми, теории и хипотези и създаване на нови класификации, методи, конструкции, получаване на потвърдителни факти и обогатяване на съществуващите знания с практическо приложение. Значимостта се изразява в обогатяване на инженерните знания и практиката в областта на проектирането на МАК.

6. Оценка за степента на личното участие на дисертанта в приносите

Считам, че приносите в дисертационният труд са резултат от работата на докторанта, под компетентното научно ръководство и усилия на неговият ръководител. Личното участие на докторанта е преобладаващо при разработване на дисертационният труд и публикациите по него, което се потвърждава и от факта, че всички разработени МАК с използване на предложеният подход са внедрени в инженерната практика.

7. Преценка на публикациите по дисертационния труд:

Основни постижения и резултати от дисертационния труд са публикувани в 4 на брой научни публикации, от които 2 самостоятелни и 2 в съавторство, една от които е със своя научен ръководител в индексирано издание. Смятам, че тези публикации представят резултатите на работата на докторанта, като по този начин са апробирани и основните идеи в дисертационния труд. Публикациите включват основни моменти от дисертационния труд, които са представени пред достатъчно голям брой специалисти, занимаващи се с подобни на разглежданите проблеми. Публикациите са в областта на дисертационното изследване и са написани стегнато и ясно.

Във четирите научни публикации докторантът е първи автор, което е още едно потвърждение за личното участие на докторанта. Не са представени разделителни протоколи за колективните публикации, но може да се направи заключение, че авторите имат равностойно участие в тях. Нямам информация за цитирания на публикации от автора.

8. Мнения, препоръки и бележки.

В дисертационния труд не открих принципни грешки, с които да оспорвам основните приноси на докторанта. Изготвих предварително мнение за вътрешната защита на докторанта, в което имаше голям брой забележки и препоръки, които са взети под внимание при окончателно оформяне на дисертационния труд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационния труд на маг. инж. Вълко Запрянов Митев е завършен и достатъчен по обем, разглеждайки актуален проблем и е лично дело на докторанта. Поставените основни задачи са изпълнени и са получени достатъчно научно-приложни и приложни приноси. На тази основа считам, че дисертационния труд напълно удовлетворява изискванията в действащия ЗРАСРБ и в Правилника на ТУ-София за условията и реда за придобиване на образователна и научна степен „Доктор“.

Давам положителна оценка и предлагам на маг. инж. Вълко Запрянов Митев да бъде присъдена ОНС „Доктор“ по професионално направление 5.1. „Машинно инженерство“, научна специалност „Автоматизация на производството“.

Дата: 26.03.2026 г.

Рецензент:
/проф. д-р инж. Ренета Димитрова/

REVIEW

of a dissertation work for the acquisition of the educational and scientific degree “Doctor” in scientific field 5 Technical Sciences, professional field 5.1 Mechanical Engineering, scientific specialty “Production Automation”.

Author of the dissertation work: **M. Eng. Valko Zapryanov Mitev**
Dissertation topic: “**Approach for the design of assembly automated complexes**”

Reviewer: **Prof. PhD Eng. Reneta Krasimirova Dimitrova**,
Technical University of Sofia, Faculty of Mechanical Engineering,
Department of Discrete Production Automation.

The dissertation work submitted for review has a volume of 163 pages and consists of an introduction, a list of figures, a list of tables, a list of abbreviations used, four chapters, a summary of contributions, a list of publications related to the dissertation, a list of references comprising 91 sources, and two appendices. A total of 4 publications are presented, one of which is indexed in Scopus. The dissertation work has been developed at the Technical University of Sofia under the scientific supervision of Prof. D.Sc. Eng. Ivo Malakov.

1. Relevance of the problem addressed in the dissertation work

The dissertation addresses issues related to production automation, specifically assembly automated complexes (AAC). During the design of AAC, it is not possible to foresee all risks or hidden defects in the quality of the products to be assembled. This increases the potential difficulties at the implementation stage of the designed systems.

These circumstances justify the need for a systematic approach, in which the analysis of the actual quality of the parts and the formalization of the technical specification are considered mandatory prerequisites for effective AAC design.

I consider that the problem studied in the dissertation is relevant both in scientific and scientific-applied terms.

2. Degree of knowledge of the state of the problem and creative interpretation of the literature

The doctoral student has used and cited a total of 91 literature sources, including 36 in Cyrillic, 34 in Latin, and 23 internet sources, which provides a solid basis for assessing the current state of the problem.

The literature review concludes with findings that, together with the author’s strong professional qualification, have led to the formulation of the dissertation goal and the definition of the main tasks for achieving it.

It should be noted that the doctoral student has more than 30 years of experience in the field of design and implementation of assembly automated complexes and discrete production automation systems.

I believe that the doctoral student knows the field very well and possesses substantial practical experience.

3. Compliance of the research methodology with the goal and tasks

The main objective of the work is “To develop a systematic approach for the design of assembly automated complexes”.

For achieving the set objective, a research approach has been selected for analysis of the problems and subsequent analysis of the causes for their occurrence, as well as appropriate theoretical and experimental research methods. The theoretical research is directed towards analysis of characteristics of the assembled parts, which influence the selection of technical means for automated assembly, as well as the technical means for building assembly automated complexes, taking into account the characteristics of the assembled parts. Deviations in dimensions, shape and physical properties of the parts depending on the methods of production have been studied, using appropriate methods and software. A methodology has been developed to support the selection of technical means in the automation of assembly, taking into account the characteristics of the assembled parts and products. Also, a classification of the characteristics of the assembled parts and products, which influence the selection of methods and technical means for automated assembly, has been proposed.

The methodology used by the doctoral student is fully adequate to the objective set in the dissertation work and is appropriate for solving the tasks formulated in Chapter One. The doctoral student approaches correctly the solving of the set tasks, which is confirmed by the results achieved in the dissertation work.

4. Characteristics and evaluation of the dissertation work

The doctoral student has in-depth knowledge of the problems in the considered field and possesses extensive practical experience. This is a prerequisite for solving the tasks set in the dissertation work, as well as for independent scientific research. The dissertation work is completed and sufficient in volume for a theoretical-experimental study using appropriate software and tools. The obtained results are supported by 3D models, graphs, tables, etc. On their basis, conclusions have been defined and the effectiveness of the development has been proven.

I consider that the set objective and tasks have been fulfilled in the necessary scope. I positively assess the implemented assembly automated complexes, from which the practical application of the proposed systematic approach for design, representing an organized set of methodologies, classifications and recommendations to designers, is evident.

5. Contributions of the dissertation work

The contributions of the dissertation work are divided into scientific-applied and applied contributions, which prove the adequacy of the proposed approach for the design of assembly automated complexes. The following summary can be made:

5.1. Scientific-applied contributions

- **SA-1:** A systematic approach for the design of assembly automated complexes has been developed, representing an organized set of methodologies, classifications, procedures and recommendations,

consisting of 28 stages, for each of which the main tasks have been clarified and tools for their solution have been proposed.

- **SA-2:** On the basis of defined principles, a methodology has been developed to support the selection of technical means for the realization of the set of functions of assembly automated complexes.
- **SA-3:** Main types of technical means for building assembly automated complexes have been systematized.

5.2. Applied contributions

- **A-1:** The developed tools have been validated for solving industrial tasks implemented in production, with original constructions developed.
- **A-2:** Characteristics of the assembled parts, determined by the technology of their manufacture, which have a negative influence on the productivity and reliability of assembly automated complexes, have been analysed.
- **A-3:** Recommendations to designers of assembly automated complexes for effective operation and for the development of technical assignment have been formulated.
- **A-4:** The functions, responsibilities and relationships between the main participants in the process of development of assembly automated complexes have been defined.

I accept the thus formulated scientific-applied and applied contributions, which relate to the groups: proving by new means essential new aspects of already existing scientific fields, problems, theories and hypotheses and creating new classifications, methods, constructions, obtaining confirmatory facts and enriching the existing knowledge with practical application. The significance is expressed in enriching the engineering knowledge and practice in the field of design of assembly automated complexes.

6. Assessment of the doctoral student's personal contribution

I consider that the contributions in the dissertation work are the result of the work of the doctoral student, under the competent scientific supervision and efforts of his supervisor. The personal participation of the doctoral student is predominant in the development of the dissertation work and the publications related to it, which is also confirmed by the fact that all developed assembly automated complexes using the proposed approach have been implemented in engineering practice.

7. Assessment of the publications related to the dissertation work

The main achievements and results of the dissertation work have been published in a total of 4 scientific publications, of which 2 are independent and 2 co-authored, one of which is with his scientific supervisor in an indexed publication.

I consider that these publications present the results of the doctoral student's work, and in this way the main ideas of the dissertation work have been tested. The publications include the main points of the dissertation work, which have been presented to a sufficiently large number of specialists dealing with similar problems. The publications are in the field of the dissertation research and are written concisely and clearly.

In all four scientific publications the doctoral student is first author, which is another confirmation of his personal participation. No contribution protocols for the collective publications have been presented, but it can be concluded that the authors have equal participation in them. I have no information about citations of the author's publications.

8. Opinions, recommendations and remarks

In the dissertation work I did not find fundamental errors with which to dispute the main contributions of the doctoral student. I prepared a preliminary opinion for the internal review procedure of the doctoral student, in which there were a large number of remarks and recommendations, which have been taken into account in the final version of the dissertation work.

CONCLUSION

The dissertation work of M.Eng. Valko Zapryanov Mitev is completed and sufficient in volume, addressing a relevant problem, and is the personal work of the doctoral student. The main tasks set have been fulfilled, and sufficient scientific-applied and applied contributions have been obtained. On this basis, I consider that the dissertation work fully satisfies the requirements of the current Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria and the Regulations of the Technical University of Sofia for the conditions and procedure for acquiring the educational and scientific degree "Doctor".

I give a positive assessment and propose that M. Eng. Valko Zapryanov Mitev be awarded the educational and scientific degree "Doctor" in professional field 5.1 Mechanical Engineering, scientific specialty "Production Automation".

Date: 26.03.2026

Reviewer:
/Prof. PhD Eng. Reneta Dimitrova/