



**НАЦИОНАЛЕН ВОЕНЕН УНИВЕРСИТЕТ „ВАСИЛ
ЛЕВСКИ”**

5000 гр. Велико Търново, бул. „България” № 76

РЕЦЕНЗИЯ

от полк. проф. д-р Илиян Николаев Лилов, професор в катедра
„Управление на ресурсите и технологиите“ на НВУ ”В.
Левски“

на дисертационен труд за придобиване на ОНС „доктор” на м-р инж.
Николай Цанков Иванов,
докторант към катедра „Управление на ресурси и технологии“
в НВУ „Васил Левски“ – гр. Велико Търново
на тема „Изследване на възможностите за усъвършенстване на подвижните
ремонтни средства във въоръжените сили на Република България
в област на висшето образование 5. „Технически науки“ , професионално
направление 5.13 „Общо инженерство“

Гр. В.Търново

2024

1. Кратки биографични данни

Майор инженер Николай Цанков Иванов е роден на 31.08.1977 г. в гр. София. Завършва средно-специално образование от 1992 г. до 1996 г. в Техникум по транспорт и енергетика – гр. София, специалност „Автомобили и кари“. От 1996 г. до 2001 г. завършва пълен курс на обучение във ВВОВУ „В. Левски“ – гр. Велико Търново, с военна специалност „Танкови войски – технически“ и гражданска специалност „Инженер ДВГ“.

Майор Иванов е преминал през различни длъжности във формированията на Българската армия. От 2019 г. е асистент в катедра „Управление на ресурси и технологии“ на НВУ „В. Левски“ – Велико Търново. Като асистент в катедрата преподава по дисциплините „Подвижни ремонтни средства“, „Ремонт и евакуация на автобронетанковата техника“, „Устройство на бойна техника“, „Експлоатация на бойна техника - I част“ и други.

През 2020 г. е зачислен в докторантура на самостоятелна подготовка, в направление 5.13. „Общо инженерство“.

2. Актуалност на разработвания дисертационен труд и на изследвания проблем

Актуалността на настоящата разработка е продиктувана от необходимостта за изграждане и поддържане на определени способности от Въоръжените сили на Република България. Тенденциите и процедурите за модернизиране и превъоръжаване на Българската армия водят до налагане на нови критерии към тези способности, в частност и към системата от подвижни ремонтни средства. От своя страна, новите критерии налагат усъвършенстването на тази система. За целта е необходимо да се анализира състоянието на системата от подвижни

ремонтни средства, както и възможностите за нейното усъвършенстване чрез внедряване на съвременни технологии за бързо производство на детайли на място.

3. Състояние на проблема и оценка на извършения литературен обзор.

В дисертационния труд са обхванати 69 литературни източника. От тях 53 публикации, статии, учебници и нормативни документи на български език; 16 литературни източника на чужд език и 11 от интернет сайтове, свързани с изследването на проблема и постигането на поставените цели и задачи.

Литературата е подбрана подходящо за нуждите на разработката. В първа глава „Анализ на системите за техническо обслужване...“ е разгледано състоянието на проблема. Подробно са описани методите и организацията на поддръжката и ремонта на техниката в Българската армия. Анализирано е състоянието на системата за техническо обслужване и ремонт. Направен е обстоен преглед на технологиите и методите за изработка и възстановяване на машинни елементи, както класическите, така и съвременни такива. На тази база са формулирани основната цел на дисертационния труд и задачите които трябва да бъдат решени в следващите глави.

4. Методи на изследване

В дисертационния труд са използвани следните методи на изследване:

1. Дескриптивно изследване на системата от ПРС.
2. Анкетно проучване.
3. Експериментални проучвания.

Считам, че избраната методика на изследване е подходяща за постигане на поставената цел и за решаване на формулираните от дисертанта задачи.

5. Кратка аналитична характеристика на естеството на дисертацията и оценка на достоверността

Дисертацията е разработена в три глави. Втора глава е Ефективност на използването на ПРС. Разгледани са всички подвижни ремонтни средства на въоръжение в БА и е направен анализ на оборудването им и честота на ползване на отделните агрегати. Извършено е анкетно проучване, от който се установява каква е степента на използване на отделните агрегати в ПРС. Направен е корелационен анализ, чрез който се търсят причините за непълноценното приложение на някои елементи от оборудването.

Трета глава е Възможност за усъвършенстване на подвижни ремонтни средства. В нея са разгледани възможността за внедряване на съвременни технологии за бързо производство на детайли при полеви условия. Направен е експеримент за производство на зъбно колело от механизма за завъртане на куполата на БМП-1П, което успешно е било заменено и е дало надежден резултат.

Налице е хронологично-логична връзка между изследванията в отделните глави. Същите завършват с необходимите изводи и препоръки.

6. Оценка на приносите в дисертационния труд.

В представената ми за рецензия дисертация, авторът претендира за следните приноси:

I. НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ

1. Извършен е анализ на текущото състояние на системата от ПРС на въоръжение в Българската армия.
2. Извършен е анализ на възможностите за използване на технологиите за адитивно производство в БА.

II. ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ

1. Извършено е експертно проучване относно установяване ефективността на използване на ПРС.
2. Определени са механични характеристики на различни материали използвани за адитивно производство, посредством експериментално изследване.
3. Изследвана е възможността за производство на функционално съвместими детайли, необходими за възстановяване и ремонт на бойна техника, посредством адитивни технологии, чрез експериментално изследване.
4. Изработено и отпечатано на 3D принтер, зъбно колело от привода за насочване на въоръжението на бойна машина на пехотата БМП-1.

Считам, че резултатите в разработения дисертационен труд са достоверни. Приносите в дисертационния труд се градят на анализиране и систематизиране на проблемите в поддръжката и ремонта на техниката от Българската армия, като са ползвани горепосочените методи за изследване. Приемам дефинираните приноси за постигнати и че са лично дело на автора.

7. Преценка на публикациите по дисертационния труд.

Представени са два броя публикации по дисертационния труд. Един самостоятелен доклад в научна конференция през 2019 г. и един доклад в съавторство през 2021 г. с приложен протокол за принос.

Съгласно Закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника за неговото прилагане, са покрити минималните изисквания за придобиване на ОНС „доктор“ в професионално направление 5.13. „Общо инженерство“.

Не са представени доказателства за цитиране на публикациите от други автори в страната и чужбина.

8. Използване на резултатите от дисертационния труд в научната и социалната практика.

Няма представени данни и документи, че получените резултати се ползват в практиката. Надявам се, че резултатите ще послужат за подобряване на процесите по поддръжка и ремонт на техниката от Българската армия в полеви условия, чрез усъвършенстване на подвижните ремонтни средства.

9. Оценка на авторефератът

Представеният за оценка автореферат е в обем на 28 страници. Отговаря на изискванията за оформление и отразява в пълна степен съдържанието на дисертационни труд.

10. Препоръки

Към предоставения ми за рецензиране дисертационен труд могат да бъдат направени следните препоръки:

1. Като цялостно впечатление в дисертацията не се наблюдават задълбочени теоретични изследвания, каквито например биха могли да бъдат направени за якостните характеристики на

детайлите, които могат да се произведат при предлаганите условия

2. Напарваният експеримент е непълен. Липсва информация за резултата от него и не е отразен в изводите.
3. Приносите биха могли да бъдат преформулирани като от тях ясно да се разбира какви са конкретните резултати от направените изследвания.

11. Лични впечатления.

Впечатленията ми от докторанта се базират на общата ни работа в катедрата и те са положителни.

12. Заключение.

Като имам в предвид личните качества на докторанта, постигнатите резултати и приноси в дисертационния труд и съответствието със Закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника за неговото прилагане, давам положителна оценка на дисертационния труд и предлагам на научното жури да присвоим на инж. Николай Цанков Иванов образователната и научна степен „Доктор“ в област на висшето образование 5. „Технически науки”, професионално направление 5.13. „Общо инженерство” и докторска програма по научна специалност „Колесни, верижни машини и логистика”.

Гр. В.Търново

24.04.2024 г.

Рецензент: полк. проф. д-р...../Лилов/



VASIL LEVSKI NATIONAL MILITARY UNIVERSITY

5000 Veliko Tarnovo , Bulgaria Blvd. No. 76

REVIEW

by Col. Prof. Dr. Iliyan Nikolaev Lilov, professor in the "Management of Resources and Technologies" Department of the National University of Science and Technology "V. Levski"

of a dissertation work for the acquiring of the educational and scientific degree "Doctor" of Maj. Eng. Nikolay Tsankov Ivanov, PhD student at the Department of "Resource Management and Technologies " at Vasil Levski National Military University - Veliko Tarnovo on topic " Study of the possibilities for improvement of mobile repair vehicles in the Armed Forces of the Republic of Bulgaria” in the field of higher education 5. "Technical sciences", professional direction 5.13 "General engineering"

City. V. Tarnovo

2024

Brief biographical data

Major engineer Nikolay Tsankov Ivanov was born on 31.08.1977 in the city of Sofia. He graduated from secondary-special education from 1992 to 1996 at the Technical College of Transport and Energy - Sofia, majoring in "Automobiles and trucks". From 1996 to 2001, he completed a full course of study at VVOVU "V. Levski" - the city of Veliko Tarnovo, with the military specialty "Tank Troops - Technical" and the civilian specialty "Internal Combustion Engine Engineer".

Major Ivanov has passed through various posts in the Military formations of the Bulgarian Army. Since 2019, he has been an assistant in the "Management of Resources and Technologies" department of the "V. Levski" - Veliko Tarnovo. As an assistant in the department, he teaches the disciplines "Mobile Repair Equipment", "Repair and Evacuation of Armored Vehicles", "Combat Equipment Setup", "Operation of Combat Equipment - Part I" and others.

In 2020, he was enrolled in a doctoral program of self-study, in direction 5.13. "General engineering".

1. Relevance of the dissertation work being developed and the researched problem.

The relevance of the current development is dictated by the need to build and maintain certain capabilities of the Armed Forces of the Republic of Bulgaria. The trends and procedures for the modernization and rearmament of the Bulgarian Army lead to the imposition of new criteria for these capabilities, in particular for the system of mobile repair equipment. In turn, the new criteria require the improvement of this system. For this purpose, it is necessary to analyze the state of the system of mobile workshops, as well as the possibilities for its improvement through the implementation of modern technologies for the rapid production of details on site.

2. Status of the problem and assessment of the literature review performed.

The dissertation covers 69 literary sources. Of these, 53 publications, articles, textbooks and normative documents are in Bulgarian; 16 literary sources in a foreign language and 11 from Internet sites related to the study of the problem and the achievement of the set goals and objectives.

The literature is selected appropriately for the needs of the development. In the first chapter "Analysis of maintenance systems..." the state of the problem is discussed. The methods and organization of maintenance and repair of equipment in the Bulgarian Army are described in detail. The condition of the maintenance and repair system was analyzed. A comprehensive review of the technologies and methods for the manufacture and restoration of machine elements, both classic and modern, has been made. On this basis, the main goal of the dissertation work and the tasks to be solved in the following chapters are formulated.

3. Research methods

The following research methods were used in the dissertation:

1. Descriptive study of the mobile workshop's system.
2. Questionnaire survey.
3. Experimental studies.

I believe that the chosen research methodology is suitable for achieving the set goal and for solving the tasks formulated by the dissertation.

4. A brief analytical description of the nature of the dissertation and an assessment of credibility

The dissertation is developed in three chapters. The second chapter is Effectiveness of the use of PRS. All mobile repair equipment in the BA were examined and an analysis was made of their equipment and the frequency of use of the individual units. A survey was carried out, from which it was established what is the degree of use of the individual units in the mobile workshops. A correlation analysis was made, through which the reasons for the inadequate application of some elements of the equipment are sought.

The third chapter is the possibility of improving mobile repair equipment. It examines the possibility of implementing modern technologies for rapid production of details under field conditions. An experiment was made to produce a gear from the turret rotation mechanism of the BMP-1P, which was successfully replaced and gave a reliable result.

There is a chronological-logical connection between the studies in the individual chapters. They end with the necessary conclusions and recommendations.

5. Evaluation of contributions in the dissertation work.

In my dissertation submitted for review, the author claims the following contributions:

I. SCIENTIFIC AND APPLIED CONTRIBUTIONS

1. An analysis of the current status of the PRS system in service in the Bulgarian Army has been carried out.
2. An analysis of the possibilities of using additive manufacturing technologies in BA was carried out.

II. APPLIED CONTRIBUTIONS

1. An expert study was conducted to establish the effectiveness of the use of mobile workshops.
2. Mechanical characteristics of various materials used for additive manufacturing were determined by means of experimental research.

3. The possibility of producing functionally compatible details, necessary for the restoration and repair of combat equipment, by means of additive technologies, was investigated through experimental research.
4. Made and 3D printed gear from the weapon guidance drive of a BMP-1 infantry fighting vehicle.

I believe that the results in the developed dissertation work are reliable. The contributions in the dissertation work are based on analyzing and systematizing the problems in the maintenance and repair of the equipment of the Bulgarian Army, using the above research methods. I accept the defined contributions as achieved and that they are the personal work of the author.

6. Assessment of dissertation publications.

Two publications on the dissertation are presented. One independent paper in a scientific conference in 2019 and one co-authored paper in 2021 with an attached contribution protocol.

According to the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria and the Rules for its Implementation, the minimum requirements for acquiring the educational and scientific degree "Doctor" in professional field 5.13 "General engineering" are covered.

Evidence of citation of the publications by other authors in the country and abroad is not presented.

7. Using the results of the dissertation work in scientific and social practice.

There are no presented data and documents that the obtained results are used in practice. I hope that the results will serve to improve the maintenance and repair processes of the equipment of the Bulgarian Army in field conditions, by improving the mobile repair equipment.

8. Evaluation of the abstract

The abstract submitted for evaluation is 28 pages long. Meets layout requirements and fully reflects dissertation content.

9. Recommendations

The following recommendations can be made to the dissertation submitted to me for review:

1. As an overall impression, the dissertation does not observe in-depth theoretical research, such as could be done for the strength characteristics of the details that can be produced under the proposed conditions.
2. The steamed experiment is incomplete. Information about its outcome is missing and is not reflected in the conclusions.
3. The contributions could be reworded to make it clear what the specific results of the research are.

10. Personal impressions.

My impressions of the PhD student are based on our common work in the department and, they are positive.

11. Conclusion.

Bearing in mind the personal qualities of the doctoral student, the achieved results and contributions in the dissertation work and the compliance with the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria and the Rules for its Implementation, I give a positive assessment of the dissertation work and propose to the scientific jury to award Eng. Nikolay Tsankov Ivanov the educational and scientific degree "Doctor" in the field of higher education 5. "Technical sciences", professional direction 5.13. "General Engineering" and a doctoral program in the scientific specialty "Track and wheeled vehicles and logistics".

City. V. Tarnovo

24/04/2024

Reviewer: Col. Prof. Dr...../Lilov/