



РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор”

Автор на дисертационния труд: маг. инж. **Владимир Ангелов Ангелов**

Тема на дисертационния труд:

„Изследване влиянието на натиска в офсетовия печатен апарат и неговите ефекти върху качеството на печата“

Рецензент: проф. д-р инж. Георги Йорданов Вуков.....

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 от маг. инж. Владимир Ангелов Ангелов дисертационен труд е насочен към изследването на влиянието на натиска в офсетовия печатен апарат и еластичните деформации в полимерния слой на офсетовите печатни форми върху качеството на печата. Трудът е актуален предвид значителните промени в графичната индустрия, настъпили в резултат от развитието на дигиталните технологии в последните години.

Считам, че степента и нивото на актуалността на проблема, разработен в дисертационния труд в научно и научноприложно отношение, е значителна. Потвърждение за това са ясно и точно представената цел на работата (тя е зададена само с едно изречение) и правилно формулираните задачи. Те са само две на брой, но втората има 6 подзадачи и в следващите глави на дисертацията всички са решени.

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

Дисертационният труд съдържа 189 страници. Разделен е на 4 глави. Цитирани са 120 литературни източника. Литературният обзор, включващ 41 страници, отразява съвременното състояние на проблема. В края му е направен задълбочен заключителен анализ на проблема и от него са изведени целите и задачите на работата

Моето впечатление е, че кандидатът притежава необходимите познания по разглеждания проблем. Това му е позволило творчески да интерпретира литературния материал, а това е предпоставка за развитието на този труд.

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

Използваната методика за изследване е подходяща предвид поставената цел и задачи на дисертационния труд. Основната насоченост е към изследването на въздействието на процесните параметри върху качеството на печат. Избрани са следните контролни параметри за измерване и анализ на качеството:

- Тонална стойност (TV), нарастване на тонална стойност (TVI);
- Оптична плътност (SID);
- Относителен контраст на печат (K);
- Цветови разлики (ΔE);
- Геометрия (размер) на растеровия елемент, линеатура.

Направено е числено моделиране със съответното изследване, като резултатите са потвърдени с експерименти.

4. Кратка аналитична характеристика на естеството и оценка на достоверността на материала, върху който се градят приносите на дисертационния труд.

Експерименталното изследване на влиянието на процесните параметри върху качеството на печат е представено във втора глава на дисертацията. Описани са използваните за изследванията материали, оборудване и контролно-измервателни уреди. Дадени са и подробните им характеристики. Представени са резултатите от изследванията, методиката за техния анализ и са направени обосновани изводи за процесните параметри върху качеството на печат.

Еластичните деформации в полимерния слой са изследвани чрез числени и експериментални методи в третата глава на дисертацията. Проведените експерименти за валидация и верификация на модела при отклонение под 1% доказват неговата надеждност.

Експерименталните резултати потвърждават правилния подход, избран за изследване на разглеждания проблем. Това е основата, на която се базират приносите на дисертационния труд.

Технологична модификация за повишаване на модула на линейна деформация на полимерния слой чрез UV обработка е представена в четвърта глава. Прилагането ѝ в практиката води до подобрене на тоналните характеристики, оптичната плътност, контраста и цветовете разлики в печатния процес.

5. Научни и/или научноприложни приноси на дисертационния труд

В дисертационния труд са декларирани 5 научно приложни и 4 приложни приноси. Като цяло приемам тези приноси. Препоръка - може да се помисли за конкретни насоки за развитието на тези приноси предвид бъдещото професионално израстване на кандидата.

Считам, че значимостта на приносите има пряка връзка с развитието на технологиите в инженерната практика, свързана с офсетовия печат.

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

Не познавам дисертанта и нямам лични впечатления от него. От представените публикации по дисертацията – общо 6 бр. – три са самостоятелни. Това достатъчно доказва неговото лично участие. Въсъщност участието му в публикации с колеги, включително с научните ръководители, би трябвало да се поощрява и оценява предвид бъдещото му развитие и израстване.

7. Преценка на публикациите по дисертационния труд: брой, характер на изданията, в които са отпечатани. Отражение в науката – използване и цитиране от други автори, в други лаборатории, страни и пр.

Дисертантът е представил списък с 6 публикации. 3 от тях са самостоятелни – 2 са на английски. Останалите 3 са с един съавтор.

Понеже не е приложен протокол за степента на участие приемам (по правило) равностойно такава с другите участници. Публикациите са пряко свързани с темата на дисертацията. Те отразяват съществени резултати от изследванията и са на необходимото ниво. Отпечатани са в специализирани списания и сборник от конференция.

Нямам информация за цитирания на работи на дисертанта.

8. Използване на резултатите от дисертационния труд в научната и социалната практика. Наличие на постигнат пряк икономически ефект и пр. Документи, на които се основава твърдението.

Това изследване е пряко насочено към влиянието на натиска в офсетовия печатен апарат върху качеството на печата. Трудът е актуален предвид значителните промени в графичната индустрия, настъпили в резултат от развитието на дигиталните технологии в последните години. Популяризирането му би довело до пряк икономически ефект.

9. Оценка на съответствието на автореферата с изискванията за изготвянето му, както и на адекватността на отразяване на основните положения и приносите на дисертационния труд.

Авторефератът е изготвен в съответствие с изискванията и отразява основните положения и приносите на дисертационния труд

10. Мнения, препоръки и бележки.

Считам, че представеният дисертационен труд е на високо ниво в научно - приложно отношение. Разработваните проблеми са актуални за практиката и биха могли да се доразвият. Ето защо препоръчвам на дисертанта да продължи и разшири изследванията си в тази област.

Имам няколко забележки към представения труд.

– Във връзка с цитирането на закона на Хук (стр.11, 101 и др.) правилно е E да се дефинира като *модул на линейни деформации*. Използваният термин „*модул на еластичност*” е от литературата на руски,

а „модул на Юнг“ (Young'modulus) – стр. 76 и др. - от литературата на английски.

– Формули (29) и (30) на стр.102, касаещи последователно и паралелно свързване на пружини, биха могли да се представят със съответните коефициенти на еластичност.

– Не е използван наложилният се начин на номериране на фигурите и формулите с двоен цифров код, включващ номера на съответната глава. Използването му би улеснило цялостното възприемане на работата.

Тези забележки в никаква степен не променят моята обща положителна оценка за представения дисертационен труд.

11. Заключение

След запознаването ми с дисертационния труд и материалите по него считам, че са изпълнени: образователната цел на докторантурата; изискванията на Закона за развитието на академичния състав в РБ и Правилника за приложението му; Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени в ТУ – София. Въз основа на всичко това и предвид постигнатите значителни научноприложни и приложни приноси давам **ПОЛОЖИТЕЛНА ОЦЕНКА** на дисертационния труд и **предлагам на уважаемите членове на Научното жури да бъде присъдена образователната и научна степен „ДОКТОР“ на маг. инж. Владимир Ангелов Ангелов в направление 5.1 Машинно инженерство, с научна специалност „Приложна механика“.**

Дата: 10. 03. 2026 г.

РЕЦЕНЗЕНТ:

Проф. Георги Вуков



REVIEW

on the dissertation for acquisition of the educational and scientific degree
"doctor"

Author of the dissertation: M.Sc. Eng. **Vladimir Angelov Angelov**

Topic of the dissertation:

„Investigation of the influence of pressure in an offset printing unit and its effects on print quality“

Reviewer: Prof. Georgi Yordanov Vukov, PhD...

1. Significance of the research problem in the dissertation from both scientific and applied perspectives. Extent and level of the problem's relevance and of the specific objectives developed in the dissertation.

The dissertation submitted by M.Sc. Eng. Vladimir Angelov Angelov is focused on investigating the influence of pressure in the offset printing press and the elastic deformations in the polymer layer of offset printing plates on print quality. The research is particularly relevant in view of the significant changes that have occurred in the graphic arts industry as a result of the rapid development of digital technologies in recent years.

In my opinion, the degree and level of significance of the problem developed in the dissertation, from both scientific and applied scientific perspectives, are substantial. Evidence of this is the clearly and precisely formulated research aim (expressed in a single sentence) and the properly defined research objectives. Although only two main objectives are formulated, the second includes six sub-objectives, all of which are systematically developed and successfully accomplished in the subsequent chapters of the dissertation.

2. Degree of familiarity with the state of the problem and critical and creative interpretation of the literature.

The dissertation comprises 189 pages and is structured into four chapters. A total of 120 literature sources are cited. The literature review, spanning 41 pages, reflects the current state of the problem under consideration. It concludes with a thorough analytical summary, on the basis of which the

research aim and objectives of the study are derived.

My overall impression is that the candidate demonstrates the necessary expertise in the field of the research problem. This has enabled him to provide a creative and critical interpretation of the reviewed literature, which constitutes a solid foundation for the development of the present dissertation.

3. Adequacy of the Selected Research Methodology in Relation to the Aim and Objectives of the Dissertation.

The research methodology employed is appropriate in view of the stated aim and objectives of the dissertation. The primary focus is investigating the influence of process parameters on print quality. The following control parameters were selected for the measurement and analysis of quality:

- Tone Value (TV) and Tone Value Increase (TVI);
- Solid Ink Density (SID);
- Relative Print Contrast (K);
- Color differences (ΔE);
- Geometry (size) of the halftone dot and screen ruling.

Numerical modeling was carried out in conjunction with the experimental study, and the obtained results were subsequently validated through experimental verification.

4. Brief analytical evaluation of the nature and reliability of the material supporting the contributions of the dissertation.

The experimental investigation of the influence of process parameters on print quality is presented in the second chapter of the dissertation. The materials, equipment, and measuring instruments used in the experiments are described in detail, along with their characteristics. The results of the studies are presented, the methodology for their analysis is explained, and well-founded conclusions regarding the influence of process parameters on print quality are drawn.

The elastic deformations in the polymer layer are investigated using both numerical and experimental methods in the third chapter of the dissertation. The experiments conducted for validation and verification of the model, showing deviations of less than 1%, confirm its reliability.

The experimental results confirm the correctness of the chosen approach to investigating the research problem. This forms the basis on which the contributions of the dissertation are built.

A technological modification aimed at increasing the Young's modulus of the polymer layer through UV treatment is presented in the fourth chapter. Its implementation in practice leads to improvements in tonal characteristics, optical density, contrast, and color differences in the printing process.

5. Scientific and/or Applied Scientific Contributions of the Dissertation

The dissertation presents five applied scientific contributions and four applied contributions. Overall, I accept these contributions as formulated. As a recommendation, consideration may be given to outlining more specific guidance for their further development, particularly in view of the candidate's prospective academic and professional growth.

In my view, the significance of the contributions is directly related to the development of technologies in engineering practice associated with offset printing.

6. Assessment of the degree of the candidate's personal contribution to the scientific contributions.

I am not personally acquainted with the candidate and have no direct impressions of him. Based on the publications submitted in connection with the dissertation — six in total, three of which are single-authored — there is sufficient evidence of his individual contribution to the research.

Moreover, his participation in joint publications with colleagues, including his supervisors, should be positively acknowledged and encouraged, particularly in view of his future academic and professional development.

7. Evaluation of the publications related to the dissertation: number and type of publications in which they have been published. Impact on the field — citations and references by other authors, use in other laboratories, institutions, and countries, etc.

The candidate has submitted a list of six publications. Three of them are

single-authored, two of which are published in English. The remaining three are co-authored with one additional author. As no statement specifying the extent of the individual contribution has been provided, I assume, as a matter of principle, equal participation among the co-authors. The publications are directly related to the subject matter of the dissertation. They present substantial research findings and meet the required academic standards. The works have been published in specialised journals and in a conference proceedings volume.

I have no information regarding citations of the candidate's publications.

8. Using the results of the dissertation in scientific and social practice. Evidence of achieved direct economic effect, etc. documents supporting such claims.

This research is directly focused on the influence of pressure in the offset printing press on print quality. The dissertation is timely and relevant in light of the significant changes in the graphic arts industry brought about by the development of digital technologies in recent years. Its dissemination is likely to result in a direct economic impact.

9. Assessment of the compliance of the abstract with the formal requirements and the adequacy of its presentation of the main findings and contributions of the dissertation.

The abstract has been prepared in accordance with the formal requirements and adequately reflects the main findings and contributions of the dissertation.

10. Opinions, recommendations, and remarks.

I consider the submitted dissertation to be of a high standard in terms of scientific and applied research. The problems addressed are relevant to practice and have the potential for further development. Therefore, I recommend that the candidate continue and expand his research in this area.

I have a few remarks regarding the presented work:

- In connection with the citation of Hooke's law (pp. 11, 101, etc.), it would be more accurate to define EEE as the modulus of linear strain. The term

“modulus of elasticity” used in the dissertation originates from Russian literature, while “Young’s modulus” (Young’s modulus) on p. 76 and elsewhere comes from English-language sources;

- Formulas (29) and (30) on p. 102, concerning the series and parallel connection of springs, could be presented using the corresponding stiffness coefficients;

- The commonly adopted system of numbering figures and formulas with a double-digit code that includes the chapter number has not been used. Its application would facilitate the overall readability and comprehension of the work.

These remarks in no way alter my overall positive assessment of the submitted dissertation.

11. Conclusion.

After reviewing the dissertation and the related materials, I consider that the educational objectives of the doctoral programme have been fulfilled, as well as the requirements of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria and its implementing regulations, and the Rules for the Conditions and Procedure for Awarding Scientific Degrees at the Technical University of Sofia. On this basis, and in view of the significant scientific-applied and applied contributions achieved, I give a **POSITIVE EVALUATION** of the dissertation and recommend to the esteemed members of the Scientific Jury that the educational and scientific degree of “**DOCTOR**” be awarded to M.Sc. Eng. Vladimir Angelov Angelov in Field 5.1 – Mechanical Engineering, with a scientific specialty in **Applied Mechanics**.

Date: 10. 03. 2026

REVIEWER:

Prof. Georgi Vukov, PhD