

Югозападен университет „Неофит Рилски“

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р инж. Иван Маринов Амуджев, Професионално направление 5.1. Машинно инженерство - член на научно жури в конкурс за заемане на академичната длъжност ПРОФЕСОР, обявен от ЮЗУ „Неофит Рилски“ в ДВ. бр. 63 от 17.07.2020 г.

Относно: конкурс за заемане на академичната длъжност **професор** по Професионално направление 5.1. Машинно инженерство (Индустриални процеси (Технология на шевното производство)) и *научната, научно-приложната и професионално-академичната дейност и продукция, представена от единствения кандидат по обявения конкурс доц. д-р инж. Снежина Ангелова Андонова*

I. Обобщени данни за научната продукция и дейността на кандидата

След направения анализ на представените научни трудове на единствения кандидат по обявения конкурс доц. д-р инж. Снежина Ангелова Андонова, може да се обобщи, че напълно са изпълнени изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за неговото приложение и Вътрешните правила за развитие на академичния състав в ЮЗУ „Н. Рилски“ в количествено и качествено отношение.

Кандидатът по конкурса е академичен преподавател от 1993 г., придобива ОНС „доктор“ през 2003 г. и академичното звание „доцент“ през 2006 г.

Доц. Андонова има сериозна преподавателска дейност и административна ангажираност, която е съпроводена и с научно ръководство на студентски научно-изследователски разработки, научно ръководство на дипломанти и докторанти, с научно редактиране и рецензиране. Научен ръководител е на над 20 дипломанта, на един защитил докторант и на един действащ докторант. Автор е на редица отзиви за дисертационни трудове, представени пред Специализирани Научни съвети у нас, на едно становище за дисертационен труд на чуждестранен автор, на две рецензии за учебни пособия и на редица рецензии на научни доклади. Благодарение на своя научен опит и авторитет в научните среди у нас, участва в 17 научни журита - за придобиване на ОНС „доктор“, за академичните длъжности „професор“, „доцент“ и „главен асистент. Участва активно и в редакционни, научни и организационни колегии на научни издания и конференции у нас /представена справка за 18 броя участия/. В резултат на своята упорита и последователна работа, на научно обосноваване си изследвания и сериозните научни постижения намира признание и сред научните среди в чужбина, което се изразява и в участия в редакционни и научни колегии на научни издания и конференции в чужбина, както и като рецензент в престижни международни издания, като Journal of Engineered Fibers and Fabrics /индексирано в EBSCO и Scopus/, Journal Communications in development and assembling of textile products” и др.

Доц. Андонова участва в един международен и шест национални проекта. Освен това привлича средства по ръководени от нея проекти с университетско финансиране, в резултат на което са оборудвани специализирани лаборатории в университета в областта на текстила и облеклото със съвременни уреди, апарати, измервателни системи, конвенционални и специални шевни машини и технически приспособления за шевните машини.

Кандидатът по конкурса има значима педагогическа дейност, включваща и публикуването на учебна литература. Разработила е един авторски учебник в областта

на шевните технологии /200 с./. Самостоятелен автор е на две учебни пособия в областта на текстила и облеклото и участва като съавтор в разработването на множество учебно-методични пособия. Учебникът и учебните пособия, на които е автор намират широко приложение, както при обучението на студентите от Югозападния университет, така и в работата на преподаватели, студенти и докторанти и в другите висши училища у нас, а също и в работата на ученици и преподаватели в профилираните гимназии в областта на шевното производство.

Научната продукция на доц. Снежина Андонова значително надхвърля минималните национални и университетски изисквания. Представените научни трудове характеризират кандидата като изследовател със сериозен научен опит, с последователност и целенасоченост при поставянето на всяка приложна инженерна задача на научна основа.

Нейната научно-изследователска работа е значителна по обем и значима по съдържание. Тя е насочена към следните съвременни проблемни области: изследване и анализ на силата на опън на игления конец при динамични условия на работа на шевните машини; изследване и усъвършенстване на методите за конструиране и моделиране на облекло; изследване на технологични фактори, влияещи върху критериите за качество и производителност при изработване на облекло; изследване и анализ на процесите термо-механично подлепване и влаго-топлинна обработка в шевните технологии; изследване на процеси, свързани с приложението на антени, вградени в облеклото и др.

Представени са 11 научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в Scopus, приравнени на монографичен труд на тема «Комплексно изследване и усъвършенстване на методи и процеси в шевното производство». Те представляват цялостно изследване, систематизирано в хабилитационна разширена справка за научните, научно-приложните и приложни приноси на статиите, приравнени на хабилитационен /монографичен/ труд, която включва: актуалност на темата в научен и приложен аспект, същност на изследваните научни проблеми и тяхното място сред изследванията на другите изследователи в областта, цел и задачи на трудовете, приравнени на монографичен труд, методи за постигане на целта и задачите, резюме на постигнатите резултати, формулирани приноси на кандидата в научните трудове, представени за равностойни на хабилитационен труд и библиография, в която ясно са разграничени статиите, с които кандидатът участва в конкурса, от другите статии на кандидата и от статиите на други автори. Оценявам високо факта, че статиите, приравнени на монографичен труд са публикувани в престижни списания в областта на текстила и облеклото и така изследванията на кандидата стават достояние на цялата научна общност. Считаю за важно, че доц. Андонова е първи автор на всичките 11 статии, приравнени на монографичен труд, а на четири от тях е самостоятелен автор. При това, по този показател събира 430 точки при необходимите 100.

Извън публикациите, равностойни на монографичен труд са представени още 5 публикации в издания, които са реферирани и индексирани в Scopus и 35 публикации в нереперирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни токове. На 9 от тези 40 научни труда кандидатът е самостоятелен автор, на 23 от тях е първи автор, а на 15 от тях е съавтор със студенти, докторанти или млади учени, в резултат на екипна работа.

В контекста на казаното и след направения анализ на изложението в представените публикации, както и на формулираните от кандидата научни, научно-приложни и приложни приноси, мога категорично да заявя, че те са лично дело на доц. д-р Снежина Андонова. В авторските трудове, както и в трудовете, които разработва в екип недвусмислено се откроява умението ѝ да анализира и обобщава, да търси възлови

проблемни инженерни задачи и да поставя на научна основа тяхното решаване чрез прилагането на математически методи за анализ и оценка.

Представените научни публикации по настоящия конкурс за „професор“ не повтарят трудовете, с които доц. Сн. Андонова участва в конкурса за академичното звание „доцент“ и за придобиване на ОНС „доктор“.

От трудовете, представени за участие в настоящия конкурс не оценявам трудовете 4.4., 7.3. и 7.4., тъй като участвам като съавтор при разработването им, но отчитам тяхната значимост в общата работа на кандидата за академичната длъжност „професор“, именно поради факта, че в екипната работа най-добре се открояват личните научни компетенции, високия професионализъм и лидерски качества.

Представената справка с цитиранията на трудовете на кандидата съдържа 10 броя цитирания в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация и 55 цитирания в монографии и колективни томове с научно рецензиране.

II. Оценка на научните и на практическите резултати и приноси на представената за участие в конкурса творческа продукция

Кандидатът е заявил научни, научно-приложни и приложни приноси, които са групирани по тематични направления. Приемам формулираните приноси, като оценявам за най-значими следните от тях:

-научни приноси:

➤ предложена е методика за практическа оценка на равномерността на разпределение на площната маса по дължина и широчина на тъканта, която може да се прилага, както в текстилната, така и в шевната промишленост;

➤ предложен и анализиран е високоефективен подход за изработване на обличаеми антени /антени, вградени в облеклото/ върху иновативен текстилен материал;

➤ с нови средства са доказани хипотези, свързани със значимостта на влиянието на основни технологични фактори върху максималната стойност на силата на опън на игления конец при динамични условия на работа;

➤ изведени са математически модели на процеса термо-механично подлепване, даващи функционална връзка между критерий за производителност и управляеми фактори, както и между критерий за качество и управляеми фактори на процеса и други;

- научно-приложни приноси:

➤ Изследвани и анализирани са възможности за прилагане на иновативен двойно тъкан плат при изработването на антени, вградени в облеклото;

➤ Получени са нови данни за влиянието на технологичните варианти за изработване на обличаеми /вградени в облеклото/ антени върху стойностите на диелектричната константа на иновативни текстилни материали; приложимостта на иновативни текстилни материали, като подложка за изработване на обличаеми антени за комуникации извън тялото в мрежите на зоната на тялото; влиянието на отделни технологични фактори върху процеса на адхезия между иновативен двойно тъкан текстилен материал и проводима тъкан при изработване на обличаеми антени, като е установен оптимален режим на работа.

➤ Предложен е критерий за финализиране на процеса адхезия /между основния текстилен материал и проводимата тъкан/ при изработване на обличаеми антени.

➤ Предложен е усъвършенстван метод за измерване силата на опън на игления конец, чрез проектирана съвременна компютърно-интегрирана информационно-измервателна система за измерване силата на опън на игления конец при шевните машини, която отговаря на съвременните изисквания за бързодействие, възможност за обработка на информационните потоци, комуникативност и мобилна приложимост.

➤ Изследвани са създадените математически модели на процеса термо-механично

подлепване. Установени са оптимални стойности на изходящите параметри при различни варианти от комбинации на стойности на входящите фактори.

➤ Изследвани са възможностите за апроксимация чрез интерполация на математическите модели на процеса термо-механично подлепване.

➤ Получени са потвърдителни данни за ефективността на линейното и експоненциално апроксимиране на математическите модели на процеса термо-механично подлепване. Установено е, че линейната апроксимация е по-ефективна от експоненциалната и за двата модела;

➤ Получени са нови данни за: влиянието на технологичните варианти за изработване на шевни изделия върху характера на изменение и максималната сила на опън на игления конец, необходима за получаване на качествен бодов ред (за памучен тип текстилни материали с еластомерни нишки; за иновативен двойно тъкан текстилен материал и за други съвременни текстилни материали);

➤ Ранжирани са факторите, по степента на значимост на влиянието им върху избора на моделен вариант при проектирането на облекло;

➤ Разработена е класификация на конструктивните участъци от шевни изделия с различна сложност на технологичната им изработка, влияещи върху качеството и производителността при изработването на облекла;

➤ Ранжирани са доминиращите фактори (след проведени анкетни проучвания сред специалисти и след проверка за съвпадение на мненията на специалистите чрез коефициента на конкордация), свързани с конструктивни участъци от шевни изделия с различна сложност на технологичната им изработка, влияещи върху качеството и производителността при изработването на облекла;

➤ Предложен е критерий за финализиране на процеса термо-механично подлепване;

➤ Установен е характера на изменение на температурата на подлепвани иновативни текстилни материали;

➤ Изследвани са зависимости между технологични фактори и критерии за оптимизация при процеса влаго-топлинна обработка на актуални текстилни материали и други.

Постигнати са и редица приложни приноси, свързани с установяване на ефективни режими на работа при осъществяване на процеса адхезия между проводимата тъкан и иновативен текстилен материал, използван за подложка при изработване на антени, вградени в облеклото; създаване на 3D модели и установяване на оптимални режими на работа при осъществяване на процеса термо-механично подлепване; установяване на ефективни стойности на силата на опън на игления конец за прецизно настройване на шевните машини, съобразно влиянието на отделни технологични фактори и др.

Получени са нови данни за основни технологични процеси в шевното производство, разработени са нови методи за изследване и оценка, формулирани и доказани са хипотези за поведението на основни критерии за оптимизация в шевното производство при различни нива на управляемите технологични фактори.

Прилагайки своя научен потенциал, доц. Андонова внедрява в реалните производствени условия на шевни фирми своите научни, научно-приложни и приложни решения, относно повишаване ефективността на параметрите на основни технологични процеси в шевното производство.

III. Критични бележки и препоръки

Нямам съществени забележки, които да водят до намаляване на значимостта на постигнатите от кандидата резултати.

IV. Заключение

След направения анализ на представените трудове и цялостната научно-изследователска и педагогическа работа на единствения кандидат по конкурса, считам, че напълно са покрити изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за неговото приложение и Вътрешните правила за развитие на академичния състав в ЮЗУ „Н. Рилски“ и това ми дава основание да предложа доц. д-р инж. Снежина Ангелова Андонова да заеме академичната длъжност „професор“ в професионално направление 5.1. Машинно инженерство, по научната специалност Индустриални процеси (Технология на шевното производство).

Дата: 12.11.2020 г.

Член на журито:

/доц. д-р инж. Иван Амуджев/

South-West University “Neofit Rilski”

OPINION

by Assoc. Prof. Dr. Eng. Ivan Marinov Amudzhev, Professional field 5.1. Mechanical Engineering - a member of a scientific jury in a competition for the academic position of PROFESSOR, announced by SWU "Neofit Rilski" in SG. no. 63 of 17.07.2020

Subject: Competition for the academic position of **Professor** in professional field 5.1. Mechanical engineering (Industrial processes (Technology of sewing production)) and *the scientific, scientific-applied and professional-academic activity and papers, presented by the only candidate in the announced competition Assoc. Prof. Dr. Eng. Snezhina Angelova Andonova*

I. Summarized data on the scientific work and the activity of the candidate

After the analysis of the submitted scientific papers of the only candidate in the announced competition Assoc. Prof. Dr. Eng. Snezhina Angelova Andonova, it can be summarized that the requirements of LDASRB, the Rules for its application and the Internal regulations for the development of the academic staff in SWU "N. Rilski ” are fully met in quantitative and qualitative terms.

The candidate in the competition has been an academic lecturer since 1993, she acquired her Doctoral degree in 2003 and the academic position "Associate Professor" in 2006.

Assoc. Prof. Andonova has a serious teaching activity and administrative commitment, which is accompanied by scientific guidance of student research activity, scientific guidance of graduates and doctoral students, with scientific editing and reviewing. She is the research supervisor of over 20 graduates, one defended doctoral student and one current doctoral student. She is the supervisor of over 20 graduates as well as the supervisor of a PhD student who successfully defended their thesis and the supervisor of another PhD student who is in the process of writing their thesis.

She is the author of a number of reviews for dissertations submitted to Specialized Scientific Councils in our country, an opinion on a dissertation of a foreign author, two reviews of textbooks and a number of reviews of scientific reports. Thanks to her scientific experience and authority in the scientific circles in our country, she participates in 17 scientific juries - for

the acquisition of Doctoral degrees, for the academic positions "Professor", "Associate Professor" and "Chief Assistant". She actively participates in editorial, scientific and organizational boards of scientific journals and conferences in our country / a reference for 18 participations is presented /. As a result of her hard and consistent work, her scientifically based research and serious scientific achievements, she finds recognition among the scientific circles abroad, which is expressed in participation in editorial and scientific boards of scientific journals and conferences abroad, as well as a reviewer in prestigious international journals, such as the Journal of Engineered Fibers and Fabrics / indexed in EBSCO and Scopus /, Journal of Communications in development and assembling of textile products, etc.

Assoc. Prof. Andonova participates in one international and six national projects. In addition, she raises funds for projects managed by herself with university funding, as a result of which specialized laboratories at the university in the field of textiles and clothing are equipped with modern instruments, apparatuses, measuring systems, conventional and special sewing machines and technical devices for sewing machines.

The candidate in the competition has a significant pedagogical activity, including the publication of educational literature. She has written an author's textbook in the field of sewing technologies / 200 pp. /. She is the single author of two textbooks in the field of textiles and clothing and participates as a co-author in the writing of many teaching aids. The textbook and teaching aids of which she is the author are widely used both in the education of students from South-West University and in the work of teachers, students and doctoral students and in other universities in our country, as well as in the work of students and teachers in specialized high schools in the field of sewing production.

The scientific work of Assoc. Prof. Snezhina Andonova significantly exceeds the minimum national and university requirements. The presented scientific papers characterize the candidate as a researcher with serious scientific experience, with consistency and purposefulness in setting each applied engineering task on a scientific basis.

Her research work is significant in volume as well as in content. It is focused on the following modern problem areas: study and analysis of the thread's tension force under dynamic operating conditions of sewing machines; research and improvement of methods for construction and modeling of clothing; study of technological factors influencing the criteria for quality and productivity in the manufacture of clothing; research and analysis of the thermo-mechanical fusing process and moisture-thermal treatment in the sewing technologies; study of processes related to the application of antennas integrated within clothing, etc.

Eleven scientific publications are presented in journals that are refereed and indexed in Scopus, equated to a monographic work on "Comprehensive research and improvement of methods and processes in sewing production." They represent a comprehensive study, systematized in a habilitation extended reference for the scientific, scientific-applied and applied contributions of the papers, equated to habilitation / monographic / work, which includes: relevance of the topic in scientific and applied aspect, essence of the researched scientific problems and their place among the research of other researchers in the field, purpose and tasks of the works, equated to a monographic work, methods for achieving the goal and tasks, summary of the achieved results, defined contributions of the candidate in the scientific works, presented as equivalent to the habilitation work and bibliography, in which the papers with which the candidate participates in the competition are clearly distinguished from the candidate's other papers and from other authors' papers. I highly appreciate the fact that the papers, equated to a monograph, have been published in prestigious journals in the field of textiles and clothing, and so the candidate's research becomes available to the entire scientific community. I consider it important that Assoc. Prof. Andonova is the first author of all 11 papers, equated to a monographic work, and in four of them she is the single author. In addition, according to this requirement, she collects 430 points compared to the necessary 100.

In addition to the publications equivalent to a monograph, 5 more publications are presented in editions that are refereed and indexed in Scopus and 35 publications in non-refereed journals with scientific reviews or in edited multi-authored volumes. In 9 of these 40 scientific papers the candidate is the single author, in 23 of them she is the first author, and in 15 of them she is a co-author with students, doctoral students or young scientists, as a result of teamwork.

In the context of what has been said and after the analysis of the presented publications, as well as the scientific, scientific-applied and applied contributions formulated by the candidate, I can state with confidence that they are the personal work of Assoc. Prof. Dr. Snezhina Andonova. In the author's works, as well as in the works she has written in a team, her ability to analyze and summarize, to look for key engineering problems and to put their solution on a scientific basis by applying mathematical methods for analysis and evaluation is unequivocally highlighted.

The presented scientific publications on the current competition for "professor" do not repeat the works with which Assoc. Andonova participated in the competition for the academic position "Associate Professor" and for the acquisition of her Doctoral degree.

Of the works submitted for participation in this competition, I do not evaluate works 4.4., 7.3. and 7.4., as I participate as a co-author in their writing, but I consider their importance in the overall work of the candidate for the academic position "professor", precisely due to the fact that teamwork best emphasizes personal scientific competencies, high professionalism and leadership qualities.

The presented reference with the citations of the candidate's works contains 10 citations in scientific journals, refereed and indexed in world-famous databases with scientific information, and 55 citations in monographs and multi-authored volumes with scientific reviews.

II. Evaluation of the scientific and practical results and contributions of the scientific works submitted for participation in the competition

The candidate has stated scientific, scientific-applied and applied contributions, which are grouped by thematic areas. I accept the formulated contributions, assessing the following as the most significant:

-scientific contributions:

- A methodology for practical assessment of the equability of the distribution of the mass per unit area along the length and width of the fabric is proposed, which can be applied in both the textile and the sewing industry;
- A highly effective approach for making wearable antennas / antennas integrated within clothing / on innovative textile material has been proposed and analyzed;
- Hypotheses related to the significance of the influence of basic technological factors on the maximum value of the thread's tension force under dynamic operating conditions have been proved by new means;
- Mathematical models of the thermo-mechanical fusing process are derived, giving a functional connection between the criterion of productivity and controllable factors, as well as between the criterion of quality and controllable factors of the process, etc.;

- scientific-applied contributions:

- Possibilities for application of innovative double cloth in the production of antennas integrated within clothing are researched and analyzed;
- New data have been obtained on the influence of the technological variants for making wearable / integrated within clothing / antennas on the values of the dielectric constant of innovative textile materials; the applicability of innovative

textile materials, such as as a substrate in wearable antennas for off-body communications in the body area networks; the influence of individual technological factors on the process of adhesion between innovative double cloth and conductive fabric in the manufacture of wearable antennas, and an optimal mode of operation has been established.

- A criterion for finalizing the adhesion process / between the main textile material and the conductive fabric / in the production of wearable antennas is proposed.
- An advanced method for measuring the thread's tension force is proposed, through a designed modern computer-integrated information-measuring system for measuring the thread's tension force in sewing machines, which meets the modern requirements for speed, ability to process information flows , communicativeness and mobile applicability.
- The created mathematical models of the thermo-mechanical fusing process are studied. Optimal values of the output parameters have been established for different variants of combinations of values of the input factors.
- The possibilities for approximation by interpolation of the mathematical models of the thermo-mechanical fusing process are investigated.
- Confirmatory data for the efficiency of the linear and exponential approximation of the mathematical models of the thermo-mechanical fusing process are obtained. The linear approximation was found to be more effective than the exponential one for both models;
- New data were obtained on: the influence of the technological variants for making sewing products on the nature of change and the maximum thread's tension force required to obtain a quality stitching (for cotton type textile materials with elastomeric threads; for innovative double cloth and for other modern textile materials);
- The factors are ranked according to the degree of significance of their influence on the choice of a model variant in the design of clothing;
- A classification of the structural sections of sewing products with different complexity of their technological production has been developed, influencing the quality and productivity in the production of clothes;
- The dominant factors are ranked (after conducting surveys among specialists and after checking for coincidence of opinions of specialists through the

concordance coefficient), related to structural sections of sewing products with different complexity of their technological production, influencing the quality and productivity in the production of clothing;

- A criterion for finalizing the thermo-mechanical fusing process is proposed;
- The nature of the change in temperature of fused innovative textile materials has been established;
- Dependencies between technological factors and criteria for optimization in the process of moisture-thermal treatment of current textile materials, etc. are studied.

A number of applied contributions have been achieved, related to the establishment of effective modes of operation in the process of adhesion between the conductive fabric and innovative textile material used as a substrate in the manufacture of antennas integrated within clothing; creation of 3D models and establishment of optimal modes of operation during the thermo-mechanical fusing process; establishment of effective values of the thread's tension force for precise adjustment of the sewing machines, according to the influence of individual technological factors, etc.

New data on basic technological processes in sewing production have been obtained, new methods for research and evaluation have been developed, hypotheses have been formulated and proved for the behavior of basic criteria for optimization in sewing production at different levels of controllable technological factors.

Applying her scientific potential, Assoc. Prof. Andonova implements in the real production conditions of sewing companies her scientific, scientific-applied and applied solutions to increase the efficiency of the parameters of basic technological processes in sewing production.

III. Critical remarks and recommendations

I have no significant remarks that would reduce the significance of the results achieved by the candidate.

IV. Conclusion

After the analysis of the submitted works and the overall research and pedagogical work of the only candidate in the competition, I believe that the requirements of LDASRB, the Rules for its implementation and the Internal Regulations for the development of the academic staff at SWU "N. Rilski" are complied with and this gives me grounds to propose Assoc. Prof. Dr.

Eng. Snezhina Angelova Andonova to take the academic position “professor” in the professional field 5.1. Mechanical engineering, in the scientific specialty Industrial Processes (Technology of sewing production).

12.11.2020

Member of the jury:

/ Assoc. Prof. Dr. Eng. Ivan Amudzhev /