

# С Т А Н О В И Щ Е

по конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент”, научна област  
5. Технически науки, професионално направление 5.1 Машинно инженерство, научна  
специалност по дисциплина „Рязане на материалите и режещи инструменти“ обявен в ДВ  
бр.40 / 31.05.2022 г.

кандидат: **Димка Костадинова Василева**, доктор, гл. асистент  
Член на жури: **проф. д-р инж. Панчо Кръстев Томов**

**1. Общо описание на представените материали** Гл. ас. д-р инж. Димка Василева е представила за участие в конкурса за доцент самостоятелен монографичен труд, озаглавен „Избор на ефективни методи и средства за обработване на детайлите чрез рязане “. Монографията покрива изискванията на такъв труд с теоретико-практическа насоченост. За участие в конкурса за заемане на академична длъжност „доцент“ е представила и списък със заглавия на 19 бр. научни трудове, които са разпределени както следва ;

Научните публикации, представени за участие в конкурса са разделени в две групи:

- Първата група [А], представлява хабилитационен труд (монография) на тема: Избор на ефективни методи и средства за обработване на детайлите чрез рязане.
- Втората група [Б], представят общо 19 научни труда, от които 3 са самостоятелни ([Б15], [Б17], [Б18]), а останалите в съавторство Научните публикации са разпределени по следния начин:

## Научни публикации

- Доклади в международни научни конференции в чужбина [Б1], [Б2], [Б3], [Б4], [Б5], [Б6], [Б7] – 7 броя;
- Доклади от международни конференции в България [Б8], [Б9] – 2 броя;
- Статии в международни научни списания в чужбина [Б10], [Б11], [Б12], [Б13] – 4 броя;
- Статии в международни научни списания в България [Б14], [Б15], [Б16], [Б17], [Б18], [Б19] – 6 броя;

Тематично трудовете от група [Б] са систематизирани в следните две области ,или научно-изследователската и научно-приложната дейност на кандидата е ориентирана към следните направления:

-Методи и средства за контрол на качеството - [Б1], [Б2], [Б3], [Б4], [Б5], [Б10], [Б14], [Б15], [Б16];

-Методи и средства за механична обработка - [Б6], [Б7], [Б8] [Б9], [Б11], [Б12] [Б13], [Б17], [Б18], [Б19];

За периода от 2018г. до момента кандидатът е участвал в 5 научни и образователни проекта, 2, от които са финансирани от държавния бюджет и 3 от ТУ-Варна.

## **2.Обща характеристика на научноизследователската и научно приложната дейност на кандидата**

От разгледаните документи, представени за участие в конкурс са заемане на академична длъжност „Доцент“ е видно, че гл. ас. д-р инж. Димка Василева работи в няколко направления.

**Минимални изисквани точки по групи показатели за заемане на академична длъжност „Доцент“, област 5. Технически науки, професионално направление 5.1. машинно инженерство**

Група от показатели	Съдържание	Доцент	Общ брой точки на гл. ас. д-р тнж. Димка Василева
А	Показател 1	50	50
Б	Показател 2	-	-
В	Показател 3 и 4	100	100
Г	Сума от показателите от 5 до 11	200	257,65
Д	Сума от показателите от 12 до 15	50	180
Е	Сума от показателите от 16 до 28	-	40
Ж	Показател 29	30	440
	Общо точки:	430	1067.65

**3.Основни научни и научно приложни приноси** Приносите се свеждат до научни, научно приложни и приложни, с които са доказани нови страни на съществуващи вече научни задачи . технологии, конструкции, проблеми и теории.

### **1. Научни приноси**

1.Предложен е модел описващ траекторията на върха на инструмента за оценяване грешката на формата в напречно сечение на заготовката при скокообразно изменение на силата на рязане при струговане. [Б8]

2.Доказано е и са изведени уравнения за коефициента на съотношение на формата и размерите на к-тия хармоник. С тях се дава възможност да се избере най-подходящата комбинация за ъгъла на призмата и посоката на измерване, при измерване на отклонението от кръглост в призми. [Б5]

3.Разработена и предложена е методика за анализ на динамичната система чрез честотните и времевите характеристики, нулите и полюсите на системата, изчислени и графично изобразени с помощта на Matlab. [Б9]

4.Доказано и теоретически е обосновано, че разработеният от нас инструмент за повърхностна пластична деформация (ППД), има възможност и за регулиране на деформиращата сила и за измерване на нейната големина по време на процеса на обработка ППД. [Б12]

## **2. Научно - приложни приноси**

1.Разработен и предложен е подход за използване на факторен експериментален анализ и определяне влиянието на основните параметри на режима на процеса ППД върху устойчивостта на умора на изследваните стомани AISI 304 и 316L.[Б11]

2.Проведено е експериментално изследване и е потвърдена приложимостта на математическите модели за изчисляване на координатите на точката на пътя на инструмента. [Б12]

3.Разработени са математически модели за формиране на регулярни микрорелефи чрез повърхностна пластична деформация (ППД) и използване на съвременен без вибрационен метод. [Б12]

4.Предложен е теоретично обоснован подход за преминаване от един метод на обработка към друг метод на технологична обработка на сложни ротационни повърхнини. [Б7]

5.Разработен е алгоритъм за избор на подходящи измервателни средства и методи за измерване. [Б1]

6.Разработен е нов подход на методическа последователност за изпитване на умора при разрушаване на различни видове материали, методи на обработка и експериментални планове, включващи различен брой влияещи фактори. [Б11]

7.Доказано е с експериментално изследване, че може да се определят стабилните работни диапазони на фрезова глава CoroMill 490-050Q22-08M по отношение на стойността на генерираното относително преместване по време на процеса на челно фрезование. [Б13]

## **3. Приложни приноси**

1. Доказана е практическата необходимост от въвеждането на GPS стандартите в България на български език, целящо правилното разбиране и прилагане на новите символи, което би довело до тяхното широко използване в практиката. [Б10]

2. Конструиран е експериментален стенд за оценка на главните оси на стабилност на стругова металорежеща машина с ЦПУ, който намира приложение в практиката. [Б8]

3. Разработена и внедрена е в практиката експериментална установка за изследване влиянието на параметрите: скоростта на рязане; скорост на подаване, действителния брой режещи ръбове, участващи в процеса на фрезване; минималната дебелина на срязвания слой материал и относителното им преместване в системата инструмент-заготовка спрямо параметъра на грапавостта на обработената повърхнина Ra. [Б13]

#### **4. Критични бележки и препоръки.**

В трудовете на кандидата не открих пропуски от принципно или дискуссионно естество – от рода на литературна неосведоменост, грешни постановки, неправилна методика, непълен анализ или неправилно обобщение на резултатите. Нямам съществени критични бележки, с които да оспорвам основните научни, научно-приложни и приложни приноси на кандидата. Забелязват се незначителни технически грешки.

#### **5. Значимост на приносите за науката и практиката.**

Значителен обем от методичната и аналитична част на нейната научна дейност е внедрена и в учебния процес. Изложената информация дава основание да се твърди, че в преобладаващата си част от приносите са лично дело на кандидата или са получени при неговото участие. Цитиранията, говорят за признаването на кандидата от научните среди у нас и в чужбина.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Постигнати са количествените показатели на критериите за заемането на академичната длъжност „доцент“, а в групите Г, Д и Ж са преизпълнени. Въз основа на запознаването ми с представените научни трудове, тяхната значимост и съдържащите се в тях научни, научно приложни и приложни приноси, намирам за основателно да дам своята положителна оценка и да препоръчам на Научното жури да изготви доклад-предложение до Факултетния съвет на Машинно-технологичния факултет в Технически университет - Варна да избере гл. ас. д-р инж. Димка Костадинова Василева на академичната длъжност „Доцент“ в Технически университет - Варна в професионално направление: 5.1. Машинно инженерство научна специалност „Рязане на материалите и режещи инструменти

20.09.2022г.

**ЧЛЕН НА ЖУРИТО**

Заличена информация  
по Регламент (ЕС)  
2016/679

**/проф. д-р инж. П. ГОМОВ/**

# OPINION

by competition for the academic position "Associate professor", scientific field 5. Technical sciences, professional area 5.1 Mechanical engineering, scientific specialty in the discipline "Cutting of materials and cutting tools" announced in SG No. 40 / 31.05.2022.

candidate: **Dimka Kostadinova Vasileva**, doctor, ch. assistant

Jury member: **Prof. Dr. Eng. Pancho Krastev Tomov**

1. General description of the presented materials Ch. Dimka Vasileva, assistant professor, Ph.D., has submitted an independent monographic work entitled "Choice of effective methods and tools for processing the details by cutting" for participation in the competition for associate professor. The monograph covers the requirements of such work with a theoretical-practical orientation. For participation in the competition for the academic position of "docent" she also submitted a list of titles of 19 items. scientific works, which are distributed as follows;

Scientific publications submitted for participation in the competition are divided into two groups:

- The first group [A], represents a habilitation work (monograph) on the topic: Selection of effective methods and tools for processing the details by cutting.
- The second group [B], present a total of 19 scientific works, of which 3 are independent ([B15], [B17], [B18]), and the rest are co-authored. The scientific publications are distributed as follows:

## **Scientific publications**

- Reports in international scientific conferences abroad [B1], [B2], [B3], [B4], [B5], [B6], [B7] – 7 issues;
- Reports from international conferences in Bulgaria [B8], [B9] – 2 issues;
- Articles• in international scientific journals abroad [B10], [B11], [B12], [B13] – 4 issues;
- Articles in international scientific journals in Bulgaria [B14], [B15], [B16], [B17], [B18], [B19] – 6 issues;
- Thematically, the works from group [B] are systematized in the following two areas, or the scientific-research and scientific-applied activity of the candidate is oriented to the following directions:

Quality control methods and tools - [B1], [B2], [B3], [B4], [B5], [B10], [B14], [B15], [B16];

Methods and tools for mechanical processing - [B6], [B7], [B8] [B9], [B11], [B12] [B13], [B17], [B18], [B19];

For the period from 2018 so far, the candidate has participated in 5 scientific and educational projects, 2 of which were financed by the state budget and 3 by TU-Varna.

## 2. General characteristics of the candidate's scientific research and applied scientific activity

From the reviewed documents, submitted for participation in the competition, it is clear that Ch. Assistant Dimka Vasileva works in several areas.

### Minimum required points by groups of indicators for occupying the academic position " Associate professor ", area 5. Technical sciences, professional direction 5.1. Mechanical Engineering

Group of indicators	Content	Associate professor	Total number of points per ch. Assistant Professor, Ph.D. Dimka Vasileva
A	Indicator 1	50	50
B	Indicator 2	-	-
C	Indicator 3 and 4	100	100,00
D	Sum of indicators 5 to 11	200	257,65
E	Sum of indicators from 12 to 15	50	180,00
F	Sum of indicators from 16 to 28	-	40,00
G	Indicator 29	30	440,00
	Total:	430	1067.65

**3. Main scientific and scientifically applied contributions** The contributions are reduced to scientific, scientifically applied and applied, with which new aspects of already existing scientific tasks have been proven. technologies, constructs, problems and theories.

#### 1. Scientific contributions

1. A model describing the trajectory of the tip of the tool is proposed for estimating the shape error in the cross section of the work piece during a sudden change in the cutting force during turning. [B8]

2. Equations for the ratio coefficient of the shape and dimensions of the kth harmonic have been proven and derived. With them, it is possible to choose the most suitable

combination for the angle of the prism and the direction of measurement, when measuring the deviation from roundness in prisms. [B5]

3. A methodology has been developed and proposed for the analysis of the dynamic system through the frequency and time characteristics, zeros and poles of the system, calculated and graphically displayed using Matlab. [B9]

4. It is proven and theoretically justified that the instrument for surface plastic deformation (SDP) developed by us has the possibility to adjust the deforming force and to measure its magnitude during the SDP processing process. [B12]

### **2. Scientific - applied contributions**

1. An approach has been developed and proposed for using factorial experimental analysis and determining the influence of the main parameters of the PPD process mode on the fatigue resistance of the studied AISI 304 and 316L steels. [B11]

2. An experimental study was conducted and the applicability of the mathematical models for calculating the coordinates of the tool path point was confirmed. [B12]

3. Mathematical models have been developed for the formation of regular micro reliefs through surface plastic deformation (SPD) and the use of a modern vibration-free method. [B12]

4. A theoretically justified approach for switching from one method of processing to another method of technological processing of complex rotary surfaces is proposed. [B7]

5. An algorithm has been developed for the selection of appropriate measuring tools and measurement methods. [B1]

6. A new methodological sequence approach has been developed for fracture fatigue testing of different types of materials, processing methods and experimental plans involving a different number of influencing factors. [B11]

7. It has been proved by experimental investigation that the stable working ranges of a CoroMill 490-050Q22-08M milling head can be determined in terms of the value of the relative displacement generated during the face milling process. [B13]

### **3. Applied Contributions**

1. The practical necessity of introducing the GPS standards in Bulgaria in the Bulgarian language has been proven, aiming at the correct understanding and application of the new symbols, which would lead to their wide use in practice. [B10]

2. An experimental bench was constructed for the evaluation of the main axes of stability of a CNC lathe metal-cutting machine, which finds application in practice. [B8]

3. An experimental setup was developed and implemented in practice to study the influence of the parameters: cutting speed; feed rate, the actual number of cutting edges involved in the milling process; the minimum thickness of the cut material layer and their

relative displacement in the tool-workpiece system relative to the roughness parameter of the processed surface Ra. [B13]

#### **4. Critical notes and recommendations.**

In the candidate's works, I did not find any gaps of a principled or discursive nature - such as literary ignorance, wrong statements, incorrect methodology, incomplete analysis or incorrect summary of the results. I have no substantive critical remarks to challenge the candidate's basic scientific, applied science, and applied contributions. Minor technical errors are noted.

#### **5. Significance of contributions for science and practice.**

A significant volume of the methodical and analytical part of her scientific activity is also implemented in the educational process. The presented information gives reason to claim that the majority of the contributions are the personal work of the candidate or were received during his participation. The citations speak of the recognition of the candidate by the scientific circles at home and abroad.

#### **CONCLUSION**

The quantitative indicators of the criteria for the occupation of the academic position "associate professor" have been achieved, and in groups D, E and G they have been exceeded. Based on my familiarity with the presented scientific works, their importance and the scientific, scientific and applied contributions contained in them, I find it reasonable to give my positive assessment and to recommend the Scientific Jury to prepare a report-proposal to the Faculty Council of Mechanical Engineering the Faculty of Technology at the Technical University - Varna to choose ch. Assistant Dimka Kostadinova Vasileva, PhD, for the academic position "Associate professor" at the Technical University - Varna in the professional area: 5.1. Mechanical engineering, scientific specialty "Cutting tools".

**20.09.2022.**

**MEMBER OF THE**

Заличена информация  
по Регламент (ЕС)  
2016/679

**/ Prof. PhD. Eng. P. Tomov /**