

## СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“ в  
научна област 5. Технически науки  
по професионално направление 5.1. Машинно инженерство  
специалност „Технология на машиностроенето“  
обявен в ДВ бр. №67/28.07.2020 г.  
кандидат с кандидат: ас. д-р инж. Таня Георгиева Аврамова

Член на научно жури: доц. д-р инж. Таня Петкова Грозева (съгласно  
Заповед №384/03.09.2020 г. на Ректора на ТУ – Варна)

### **1. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата**

Кандидатът в обявения конкурс изпълнява минималните национални изисквания за доцент за всички групи показатели, съответно:

*Група А, показател 1 – 50 точки (от минимум 50);*

*Група В, показател 3 – 100 точки (от минимум 100);*

*Група Г, показатели 7 и 8 – 378,34 точки (от минимум 200);*

*Група Д, показатели 12 и 14 – 66 точки (от минимум 50);*

*Група Е, показатели 18, 23, 24 и 26 – 130 точки;*

*Група Ж, показател 29 – 307 (за 3 години) (от минимум 30т. годишно)*

От резюметата на научните трудове и пособия е видно, че авторът се е насочил към изследване на инструменти и процеси на обработка на отвори в различни материали, като голяма част от статиите разглеждат подробно кинематиката и динамиката, изследване геометричните параметри на режещите инструменти, както и площта на получената стружка. Стига се и до предлагане на подход за якостен анализ на отделни монолитни елементи от конструкцията на режещи инструменти.

Използвани са допълнително и методи на планиране на експеримента, както и математическа статистика.

### **2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата**

От резюметата на учебните пособия (2 ръководства и един учебник), в които съавтор е участникът в конкурса става ясно, че те обслужват основно дисциплините „Технология на машиностроенето“ и „Рязане на металите“, включени в учебния план на спец. МТТ на ТУ – Варна.

Учебникът е озаглавен „Проектиране на технологична екипировка“, като заглавието напълно кореспондира с публикациите на ас. Т.

Аврамова.

Учебно-преподавателската и педагогическата дейност на кандидата е твърде богата и разнообразна.

Посочен е богат набор от четени лекции по дисциплини и в ОКС „бакалавър“ и в ОКС „магистър“:

- Технология на машиностроенето – I част;
- Производствени технологии;
- Технологична екипировка. Проектиране;
- Информационни технологии и системи;
- Довършителни технологични процеси;
- Технологична подготовка на производството;
- Технология на сглобяването;
- Компютърно проектиране на металорежещи инструменти;
- Manufacturing Technologies – лекции на чуждестранни

студенти по програма Еразъм+.

Водени са и множество лабораторни упражнения по същите дисциплини, както и такива с английско обучение. Има защитили 44 дипломанти в ОКС „Бакалавър“ и ОКС „Магистър“, както и направени рецензии на 47 дипломни работи.

Има осъществени 4 мобилности по програма Еразъм+ за периода 2017-2019 година, от които една е с цел преподаване и три с цел обучение.

Разработени са множество учебни програми (14 броя) за спец. КТМ, спец. МТТ, спец. ПИ, спец. ТТТ и спец. МТТ за ОКС „Бакалавър“, ОКС „Магистър“ и ОКС „Професионален бакалавър“.

Кандидатът в конкурса е участвал при обзавеждането и развитието на лаборатория по бързо прототипиране.

Видна е и справка за принос в създаване на партньорски взаимоотношения с бизнеса за подпомагане на учебния процес.

### **3. Основни научни и научноприложни приноси**

Основните приноси на автора могат да се насочат и формулират като създаване на нови класификации, методи на изследване, нови конструкции и технологии и да се обединят по групи както следва:

*А) Научни* – включват изведени зависимости за определяне на силите, действащи върху направляващо-заглаждащите елементи на инструмент за заглаждане, които позволяват определяне на разположението им в пространството и проектирането на такива инструменти [Б4]

*Б) Научноприложни* – включват разработен подход при определяне на коефициентите на сигурност и условията за якост на комбинирани инструменти за последователно въздействие, при който се вземат под внимание концентраторите на напреженията [Б3]; конструкция на регулируем инструмент за заглаждане повърхнините на

цилиндрични отвори с три деформиращи елементи, работещи в условия на триене при плъзгане [Б4,Б5]; метод за избор на инструменти при обработване на детайли със сложна конфигурация, съобразно функционалните им възможности при конкретните условия на рязане и с прогнозиране точността на повърхнините [Б8, Б9]; методика за пресмятане на работните ъгли на режещи инструменти със сменяеми режещи пластини, която е адаптирана към създаването на програми за автоматизирано проектиране на сглобяеми инструменти със сменяема режеща част [Б8, Б10]; разработени методики за теоретично определяне на коефициента на скъсяване на стружката и коефициента на пластична деформация при едноръбови свредла [Б11, Б12]; разработена методика за пресмятане на изменението на дебелината на стружката при насрещно и попътно фрезозане, базирана на теоретични зависимости [Б13]; нов подход за пресмятане коефициента на неравномерност при челно фрезозане, основан на моделиране на инструмента и условията на обработване [Б14]; разработена методика за якостни пресмятания на свредла със сменяеми твърдосплавни пластини, която е базирана на определянето на координатите на масовия център, статичните моменти и положението на главните инерционни оси и моменти [Б17]; кинематичната схема на рязане при обработка на отвори, с наложени вибрации, предавани на инструмента [Б18]; изведените уравнения, описващи траекторията на относителното работно движение на точка от режещия ръб на инструмента при фрезозане, с помощта на които е създаден компютърен симулационен модел за изследване изменението на задния ъгъл за различни диаметри на разположение на точките при обработване на вдлъбнати и изпъкнали ротационни повърхнини [Б1, Б2]; методика за конструиране на пръстеновидно свредло, базирана на схемата на работа на инструмента, схемата на изрязване на прибавката, начина на получаване на пръстеновидния профил, материала за изработване, уравниласяването на силите на рязане и определяне местата на направляващите ролки [Б19]; математични зависимости за определяне на системата от сили, действащи върху конструкцията на пръстеновидно свредло, работещо с опорни ролки [Б19].

*В) Приложни* - нови методи за високоскоростно фрезозане [Б1, Б2]; изследвания, в резултат от които се доказва, че предлаганият инструмент позволява да бъде регулиран по отношение на силите на въздействие на направляващите върху обработваната повърхнина за постигане на желаната грапавост [Б4,Б5]; инструмент за обработване на глухи конусни отвори чрез повърхностно пластично деформиране [Б15]; якостен анализ на отделните монолитни елементи от конструкцията на режещи инструменти, който отчита промяната на физико-механичните свойства на използваните материали за изработката им в зависимост от работните температури [Б16]; хидравличен вибратор, изграден на базата на тънкостенни стоманени тръби, с регулируема амплитуда на

вибрациите. П [Б18]; методика за изследване на технологичните възможности на метода въздушно-плазмено рязане и рубене [Б23]; експериментална установка, която позволява да се проверят в реални условия различни конструктивни варианти на свредла (с направляващи елементи) [Б24]; модел на подобрена конструкция на компресорно колело, анализирана с помощта на Solid Works Simulation Flow и осигуряваща 12% по-голяма мощност на турбокомпресора [Б20]; Методика за проектиране на портативна рутерна машина с ЦПУ, базирана на избор на основни компоненти и проектиране в среда на програмния продукт Solid Works на базови елементи [Б21].

Личният принос на ас. д-р Таня Аврамова личи много ясно от относителния дял на самостоятелните статии и доклади. Те са 8 на брой от всички публикувани общо 27.

Три публикации са с двама и повече съавтори и тринадесет с един съавтор. Чрез съвместните публикации се доказва, че кандидатът може да работи на екипен принцип.

Забелязвам ясно изразен стил на изложение в подготвените от кандидата документи по конкурса и най-вече в справката за научните и научно-приложни приноси. Те са на научен език, с ясни и точно изразени постановки и позиции.

От резюмето на монографията [А] става ясно, че тя е насочена към довършителните операции при обработване на точни отвори (на хидроцилиндри) чрез триене при плъзгане, след разстъргването и заглаждането чрез пластично деформиране.

Много добро впечатление правят обобщените резултати от експерименталните изследвания на реални образци, доказващи ефективността на предложените конструкции на инструменти за довършителните процеси при обработването на точни отвори.

В материалите на кандидата са представени 29 цитирания на трудове, в Scopus - (Б13) и в рецензирани научни списания [(Б1), (Б2), (Б3), (Б4), (Б5) – цитирана 2 пъти, (Б6) - цитирана 2 пъти, (Б7) - цитирана 4 пъти, (Б8) - цитирана 2 пъти, (Б9) - цитирана 2 пъти, (Б10) - цитирана 2 пъти, (Б13) - цитирана 2 пъти, (Б15) - цитирана 2 пъти, (Б16) - цитирана 3 пъти, (Б17), (Б24) - цитирана 2 пъти, (Д6)].

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

Тематично трудовете на автора от групи А, Б и В могат да се обединят в областите на Технология на машиностроенето, технологичната екипировка и металорежещите инструменти, като са спазени количествените показатели на критериите за заемане на академичната длъжност „доцент“.

Значимостта на приносите може да се обобщи, съобразно публикациите така:

- Конструирани на комбинирани инструменти (с техните конструктивни и геометрични параметри) за обработване на отвори – 11 броя [(Б3), (Б4), (Б6), (Б8), (Б9), (Б10), (Б16), (Б17), (Б18), (Б19), (Б24)];
- Методи, математични и симулационни модели за изследване поведението на фрезови инструменти при формообразуване на обработваните повърхнини – 4 броя [(Б1), (Б2), (Б13), (Б14)];
- Приложение на програмни продукти за конструирани, изследване и анализ на процеси, детайли и съоръжения – 5 броя [(Б11), (Б12), (Б20), (Б21), (Б23)];
- Методология за определяне на характеристиките на регулярен микрорелеф – 4 броя [(Б5), (Б7), (Б15), (Б22)].

Цитиранията на голяма част от публикациите говори за признанието на кандидата сред научните среди у нас и в чужбина.

От приложения списък се вижда, че кандидатът в периода 2012 – 2019 година е взел участие в 5 научни проекта (Пр. от 11.7.2 до 11.7.7) и 2 образователни проекта, финансирани по две оперативни програми от ЕС (Пр. 11.7.8 и 11.7.9). Ръководител е на 2 научни проекта (Пр. 11.7.5 и 11.7.7) за периода 2018 - 2019 година, като единия от ръководените проекти е награден с грамота за проект на Машинно-технологичния факултет на ТУ – Варна.

## 5. Критични бележки и препоръки

Нямам принципни и формални забележки към научните трудове на кандидата, както и върху преподавателската му работа.

В много от публикациите се срещат извършени експерименти, което предполага наличие на материална база за това. Част от научно-приложната дейност е реализирана във фирма „Си Про“ ЕООД – гр. Варна, като са внедрени два инструмента за ППД (за които има регистрирани два полезни модела (Г1) и (Г2)). С тях са обработвани в производствени условия отворите на хидроцилиндри (Пр. 11.11).

Препоръчвам при възможност внедряване на още от получените в научната продукция на кандидата резултати и изводи.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на запознаването с представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научни, научноприложни и приложни приноси, **намирам за основателно** да предложа ас. д-р Таня Аврамова да заеме академичната длъжност „доцент” в професионалното направление 5.1. Машинно инженерство по специалността „Технология на машиностроенето“.

Дата: 23.10.2020 год.

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:.....

(доц. Т. Грозева)