

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“ в Технически Университет – Габрово, Факултет „Машиностроене и уредостроене“, област на висше образование 5 Технически науки, професионално направление 5.1. Машинно инженерство, специалност „Метрология и метрологично осигуряване“ за катедра „Машиностроене и уредостроене“, обявен в ДВ бр. 73/16.09.2016г., с кандидат доц. дн инж. Димитър Андонов Дичев
Рецензент: Васил Иванов Кавърджиков,
доктор на т.н., професор в Института по механика - БАН

1. Общи положения и биографични данни

Кандидат по конкурса е доц. дн инж. Димитър Андонов Дичев. Той е роден на 02. 06. 1961 г., град Несебър. Завършва през 1980 г. Строителен техникум "Кольо Фичето" - гр. Бургас, а през 1987 г. - Висшия машинно-електротехнически институт – гр. Габрово, специалност "Механично уредостроене". Работи близо една година като технолог в завод "Николай Лъсков", гр. Поморие, след което става докторант в към катедра "Машиностроене и уредостроене" на ТУ – Габрово. Образователната и научна степен „доктор“ по научна специалност “Точно уредостроене” инж. Дичев получава през 2005 г след защитата на дисертация на тема "Система за измерване положението на плавателни обекти при динамични въздействия". През периода 1990 - 2007 г. той заема съответно длъжностите асистент, старши асистент, главен асистент и доцент по научна специалност 02.05.12 "Метрология и метрологично осигуряване" в катедра "Машиностроене и уредостроене". От 2008 г. доц. д-р инж. Дичев е ръководител на тази катедра. Успешно защитава дисертационен труд на тема "Модели и методи за анализ на динамичната точност на системи за измерване на параметри на движещи се обекти" и придобива научната степен "доктор на науките" по научна специалност "Метрология и метрологично осигуряване" през 2015 г.. Специализирал е в University of Delaware (специализация по тотално качество и мениджмънт; управление на производството; експортен маркетинг; техники за управление), TEQ GmbH – Кемниц (специализация по Системи за управление на качеството; мониторинг на качеството; разходи за качество; вътрешен одит) и TEQ GmbH – Кемниц (специализация по Системи за управление на качеството; мониторинг на качеството; разходи за качество; вътрешен одит) - съответно през 1992 г., 2000 г. и 2001 г. Ползва руски и английски език, както и софтуерните продукти Matlab; Mathcad; SolidWorks, Lab View. Участвал е в работатата на Академичния съвет на ТУ-Габрово (2012 – 2015 г.), член е на Факултетния съвет на факултет "Машиностроене и уредостроене" и е зам. председател на Българско академично метрологично дружество.

Настоящият конкурс е обявен по предложение на КС на катедра „Машиностроене и уредостроене,, (протокол протокол № 486/17.06.2016г.).

2. Общо описание на представените материали

Доцент Дичев е представил следните списъци на научните си трудове: - публикации за участие в конкурс за професор – 35 бр. и една монография; - публикации по дисертация за придобиване на научна степен "доктор на науките" – 22 бр.; - публикации за участие в конкурс за доцент – 20 бр.; - публикации по дисертация за придобиване на образователна и научна степен "доктор"- 8 бр., или общо 85 научни труда, от които 5 в списания с Impact Factor, 1 в списание с

SCImago Journal Rank (Scopus). От списъците се вижда, че публикациите, дадени със съответните копия и монографията по настоящия конкурс, не повтарят представените по предходните конкурси трудове. Приложени са още и две учебни пособия.

Кандидатът е представил още следните документи: - Списък на забелязаните цитирания; - Справка за приносите в научните трудове; - Резюмета на трудовете; - Документ за интелектуална собственост (1 патент, защитен в съавторство с колеги от Чехия в патентното ведомство на тази държава). Информацията относно учебната и научно-изследователската дейност на доц. Дичев и че в качеството си на доктор на науките той е бил автор на 7 рецензии на статии и доклади, 3 автореферата на дисертации и 1 дисертационен труд, се съдържа в творческата му автобиография.

3. Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложната дейност на кандидата

От представените материали по този конкурс и от мои предишни ангажименти по оценка на работата на кандидата мога да определя, че неговата научноизследователска и научно-приложна дейност е в областта на метрологията и измервателната техника, която е обособена в специалност „Метрология и метрологично осигуряване“ и в съвременния си облик има подчертано интердисциплинарен характер.

Общата научноизследователска и научно-приложна дейност на кандидата се изразява чрез работата му по: • три проекта, финансирани от Националния фонд „Научни изследвания“ (Договор № ВУ-ТН-112/2005 г. "Изследване и развитие на интегрирани системи за мониторинг на мореходните и якостни качества на корабите", Договор № ВУ-ТН-85/2010 г. "Приложение на безжични модулни сензорни мрежи в системите за мониторинг и анализ на здравината на кораби и морски съоръжения" - координатор от страна на ТУ-Габрово, Договор № ФНИ Т02/112/2014 "Изследване и разработване на нови методи и технологии за измерване на геометричните параметри на голямогабаритни детайли и съоръжения" - координатор от страна на ТУ-Габрово); • университетски научно-изследователски проекти и научни проекти с ведомствена и отраслова тематика - 17, от които е ръководил 11; • проекти, финансирани от други национални програми – 6; • образователен проект, финансиран по международна програма – 1. Резулти от тази дейност са публикувани в трудовете на кандидата, представени за участие в предходни конкурси, а придобитата интелектуална собственост е защитена с патента.

Допълнителна информация за резултатите от научноизследователската и научно-приложна дейност на доц. Дичев е дадена чрез 1 монография и 35 научни публикации, представени по този конкурс. От трудовете по конкурса 10 статии са публикувани в научни списания, от които 3 – в списания с импакт фактор, а 25 са изнесени доклади, публикувани в материалите на научни конференции. В чуждестранни списания са отпечатани 5 статии, а в български списания – 5. В трудовете на международни научни конференции в чужбина има 2 доклада, а в България – 12. Докладите, публикувани в трудовете на национални научни конференции, сесии и семинари са 11. На английски език са написани 9 от статиите, а на български език останалите 26. По брой на авторите представените публикации се разпределят така: самостоятелни - 9, с един съавтор - 8, с двама съавтори - 11, с трима и повече съавтори - 7. От тях 8 са излезли от печат в краткия времеви интервал (не повече от 1 година) след защитата на последната дисертация на кандидата.

В процеса на подготовката на рецензията бях информиран, че работа № 9, която има статус „под печат“ в списъка с публикации по този конкурс, вече е била отпечатана.

Монографичния труд, озаглавен „Методи и средства за измерване на параметри на движещи се обекти“ обхваща широк кръг въпроси относно състоянието, теоретичните изследвания и решенията на приложните метрологични задачи в разглежданата област. Чрез тази книга авторът споделя опита и знанията, акумулирани през годините с по-широка аудитория от докторанти, научни работници и специалисти, работещи в областта на динамичните измервания.

Представените по конкурса публикации са разпределени от кандидата в следните две тематични области:

„Приложна метрология“: ● „Методи и средства за измерване на динамични величини“- [1÷6]. Тези трудове се отнасят до една обособена група измервателни средства и системи, работещи на движещи се обекти, и измерващи определени техни параметри. ● „Динамична точност на измервателните средства“. В [14 ÷ 16,19] са представени резултати от изследвания на характеристиките на динамичната грешка, присъща на измервателни средства, работещи на движещи се обекти и методи за нейното отстраняване. В обхвата на изследване са включени измервателни средства и системи, които съдържат в метрологичните си вериги махалови датчици, тъй като те са основни елементи в системите за позициониране, корекция и автоматизация. Методите и средствата за изследване на динамичната точност са изучавани в [7÷10,12,17,18]. Разгледани са въпроси, свързани с експерименталното изследване на тази характеристика, както и с определянето на динамичните характеристики на измервателните средства. ● „Методи и средства за измерване в статичен режим“. В работите [21÷27, 29] са представени резултати, получени както при разработването на нови методи и средства за измерване на линейни и ъглови величини, така и при усъвършенстването на характеристиките на съществуващите системи за координатни измервания. Статичните характеристики на измервателните средства са изучавани в [20,23,28,30,31].

„Теоретична метрология“ [32÷35]. В публикациите от тази тематична област са разработени теоретични въпроси от метрологията, свързани с формирането на резултата и характеристиките на грешките както в статичен, така и в динамичен режим на измерване.

4. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Доц. д-р Дичев е дългогодишен редовен преподавател в катедра "Машиностроене и уредостроене" на едноименния факултет в ТУ Габрово. От 8 години той е и ръководител на тази катедра. През годините разработва учебни програми, характеристики и преподава следните дисциплини:

За образователната и квалификационна степен „бакалавър“: ● "Метрология" (за специалности "Машиностроене и уредостроене", "Прецизна техника и уредостроене", "Мехатроника", "Техника и технологии за опазване на околната среда", "Индустриален мениджмънт"); ● "Взаимозаменяемост и стандартизация" (за специалност "Техника и технологии за опазване на околната среда"); ● "Метрология и измервателна техника" (за специалности "Компютърни технологии в машиностроенето", "Технология на материалите и мениджмънт", "Дизайн, техника и технологии в текстила"); ● "Дигитално измерване" (за специалност "Компютърен дизайн в индустрията"); ● "Измервателна техника"(за специалност "Индустриално инженерство"); ● "Стандартизация"; ● "Компютърна измервателна техника" (за специалност "Мехатроника").

За образователната и квалификационна степен „магистър“: ● „Измервателна техника в мехатрониката“ (за специалност „Мехатроника“); ● "Методи и средства за измерване на линейни и ъглови величини" (за специалност "Прецизна техника и уредостроене"); ● "Статистическа

обработка на резултатите от измерване на екологични параметри" (за специалност "Техника и технологии за опазване на околната среда");

Обобщавайки опита от своята педагогическа дейност доц. дн инж. Д. Дичев е съставил два учебника по „Динамични измервания“ и по „Метрология“, които са излезли от печат през последната година и едно учебно-методично ръководство.

Доцент дн Дичев е обучавал 26 дипломанта и 2 докторанта, от които единият е защитил успешно, а другият е отчислен с право на защита. Сега той ръководи 4 докторанта. Много добро впечатление прави фактът, че съавтори в 12 от публикациите по конкурса са негови докторанти. Това е важен и многodobър атестат за един преподавател.

Кандидатът е участвал в работата по международен образователен проект, воден от Техническият университет в гр. Либерец, Република Чехия, организиран е изграждането на учебна лаборатория "Координатни измервания" и на Научно изследователска учебно производствена лаборатория „Фотон - ММО“.

Представените данни и факти показват, че доц. дн инж. Димитър Дичев има висока педагогическа подготовка и впечатляващ опит в обучителните дейности. Той е утвърден преподавател, ръководител и организатор на учебно-педагогическия процес в катедра "Машиностроене и уредостроене" на ТУ Габрово. Бих добавил и обстоятелството, че неговите лекционни курсове включват нови и перспективни направления, което ги прави привлекателни и интересни за студенти и докторанти.

5. Основни научни и научно-приложни приноси

В авторската справка за приносите в научните трудове на доц. дн Дичев са изведени от монографичния труд, представените публикации и документа за интелектуална собственост 5 научни приноси и 26 научно-приложни приноси в тематичните области „Приложна метрология“ (Методи и средства за измерване на динамични величини, Динамична точност на измервателните средства, Методи и средства за измерване в статичен режим) и „Теоретична метрология“. Към приносите, кандидатът е посочил в кои трудове се съдържа всеки от тях и към коя тематична област се отнася. Формулировките на приносите са достатъчно подробни и коректни. Те могат да бъдат групирани и обобщени така:

Научни приноси

- Предложена е концепция за ново поколение измервателни средства и системи за определяне параметри на движещи се обекти без използване на жирокоп. Създаден е математически апарат, който рационализира и подпомага разработването, анализа и синтеза на новите измервателни системи, работещи без жирокоп.
- Формулирани са нови понятия на основни характеристики в теорията на динамичните измервания, изведени въз основа на анализа на съставените математични модели, дефиниращи измервателните режими и условията, които ги определят.
- Разработени са нови модели и методи за изследване на динамичната грешка на средства и системи за измерване на параметри на движещи се обекти, както и модели които позволяват да се повиши в значителна степен точността на анализа и формирането на резултата както при статичен, така и при динамичен режим на измерване.

Научно приложни приноси

- Разработена е система, и е реализирана стендова апаратура притежаваща всички необходими свойства за определянето на честотните динамични характеристики на уреди и системи за измерване на бордовото и килевото клатене, крена и диферента на кораб осъществяващи новата

концепция за безжироскопно определяне на параметри на движещи се обекти. Тази апаратура има важно значение както при синтеза на средствата за измерване, така и за избора им при конкретен плавателен съд.

- Построена е структурна схема на базата на стендовата апаратура за експериментално изследване и е съставен математически модел, подпомагащ анализът за формиране на отделните съставляващи на динамичната грешка, на МЕМС-акселерометри.
- Разработен е алгоритъм за повишаване динамичната точност на системи за измерване на параметри на движещи се обекти с използване на метода на Калман.
- Съставени са математически модели, осигуряващи всички необходими условия за създаване на стенд-симулатори за изследване на метрологичните характеристики на измервателни средства, работещи на кораби. Разработените модели и създаденият въз основа на тях интерфейс за връзка и управление, са достатъчно универсални, за да могат да бъдат използвани при проектиране на други системи за калибриране на уреди, работещи на различни движещи се обекти – автомобили, самолети и др. Разработено и реализирано е изходно средство, представляващо компютърно-измервателна система за изследване точностните характеристики на различни видове актуатори, с което се реализира калибрирането на стенд-симулатори.
- Предложен е математичен апарат, отчитащ динамиката на чувствителен елемент (физично махало и акселерометър), който прави възможно създаването на инженерни подходи за синтез на системи за определяне на ъгли колебания на движещи се обекти чрез реализиране на принципа на едновременните измервания. В резултат на проведени теоретични изследвания на базата на разработените математични модели описващи поведението на махаловите датчици при ъгли колебания на основата, са получени важни резултати както за синтеза на подобни измервателни средства и системи, така и за установяване на подходящото място за монтирането им върху подвижния обект. Разработен е математичен модел, даващ възможност за теоретичен анализ на поведението на махаловите датчици при наличие на вибрационни смущения в мястото на монтиране.
- Създадени са структурна схема и конструктивен модел на трикоординатна измервателна система с паралелна кинематика за измерване на линейни и ъгливи размери, чито механичен модул е разработен във вид на делта робот с начално звено, извършващо постъпателно движение по направляваща, наклонена под ъгъл 45° спрямо основата. Въз основа на съставената кинематична схема на делта-робота са разработени: - математичен модел, който дава възможност за създаване на управляващи алгоритми за организиране на три-координатния измервателен процес, базирани на правата задача на кинематиката; - математичен модел на обратната задача на кинематиката на делта-робота; - математичен модел на виртуален еталон за координатни измервания, който е разработен въз основа на действителния закон за разпределение на измерваната величина и може да бъде използван при въвеждане на компютърно моделирани референтни елементи за корекция на грешката от позициониране на три-координатните измервателни системи с последователна структура. Предложен е нов начин за корекция на грешката от позициониране при тези измервателни системи.
- Създадени са: - математичен модел на алгоритъм за оптимална оценка на средно-квадратичната грешка при системи, измерващи колебанията на кораби с отчитане динамиката на системата и обекта; - математичен модел на динамичната грешка, въз основа на който са разработени

структурни схеми за експериментално изследване на динамичната точност в зависимост от характеристиките на измервателните средства и условията на измерване.

● Разработен е подход за оценка на грешката от нелинейност на статичната характеристика, който се основава на метода на максималната приведена грешка. Въз основа на метода на най-малките квадрати е изведено интегрално уравнение, даващо възможност за съставяне на методика за корекция на грешките от нелинейност на статичната характеристика. С използване на това уравнение е създаден модел на статична характеристика, при който функцията за плътността на разпределение на вероятностите на измерваната величина е подчинена на закона на Гаус. Разработен е модел за корекция на грешките от нелинейност на фотоелектрични кодови преобразуватели чрез построяване на номиналната статична характеристика в зависимост от вероятността за попадане на измерваната величина в един или в дуг интервал от измервателния обхват. Предложени са: - методика за сумиране на компонентите на грешката от измерване, която се базира на разделянето на съставните грешки на адитивни и мултипликативни съставлящи, както и на правилата за сумиране на силно и слабо корелиращи величини; - методики за сумиране на систематични грешки, сумиране на случайни грешки и сумиране на систематични и случайни грешки и са определени условията за тяхното прилагане.

Този преглед на приносите показва, че в своята научноизследователска работа кандидатът формулира нови понятия, предлага и реализира нови концепции, методи, уреди, алгоритми и математични модели, като получава при тази реализация потвърдителни факти на издигнатите от него хипотези.

5. Значимост на приносите за науката и практиката

Общоприет критерий за значимостта на приносите на един висококвалифициран преподавател и учен за науката и практиката е честотата, с която колегите му, работещи в съответната област на знанието се позовават на негови работи в своите публикации. Забелязани са общо 46 цитирания на публикации, на които доц. д-р инж. Димитър е автор или съавтор, от други автори. Списък на статиите от които са получени 16 цитирания той е дал в документите по процедурата за защита на труда за присъждане на научната степен „доктор на техническите науки“. По настоящия конкурс кандидатът представя списък на общо 12 публикации, цитирани 30 пъти. Четири от тези работи са отпечатани в международните списания *Measurement Science Review* (ISSN 1335-8871) и *Theoretical and Applied Mechanics* (ISSN 0861-6663) и имат общо 16 цитирания. На тези статии, както и на още 6 от цитираните работи, доц. Дичев е водещ автор. От цитираните статии 6 са публикувани в издания с ISSN. Забелязаните цитирания са от автори на статии, публикувани в: международни списания - 5; национални списания - 4; университетски списания - 8; международни конференции - 10; университетски конференции - 3. Значимост за образователния процес в катедра „Машиностроене и уредостроене“ имат двата учебника и монографията, на които доц. д-р Дичев е автор, както и ръководството за упражнения по метрология и измервателна техника. Като значими за практиката следва да бъдат посочени приносите от договорните разработки със същественото участие на доц. д-р Дичев по изследване и развитие на интегрирани системи за мониторинг на мореходните и якостни качества на корабите.

5. Критични бележки и препоръки

Нямам критични бележки и препоръки. Ще отбележа само, че тъй като в предоставените ми документи във връзка с конкурса не намерих информация относно годишното учебно натоварване на доцент д-р Дичев и на останалите членове от катедра „Машиностроене и уредостроене“, за да

мога да преценя изпълнени ли са условията и реда за заемане на длъжността „професор“ в ТУ Габрово според Чл. 63, т. (1) а. и т. (4) от съответния правилник, отправих запитване във връзка стози пропуск. Получих положителен отговор, подкрепен с доклад на декана на факултет „Машиностроене и уредостроене“, адресиран до председателя на журито по конкурса, който уверява, че учебното натоварване на всички членове на катедрата от ОКС „бакалавър“ е 139% и кандидатът има осигурен курс лекции с не по-малко от 30 часа.

6. Лични впечатления и становище на рецензента

Имах възможност да се запозная с всички страни от дейността и възможностите на доц. д-р инж. Димитър Дичев през 2015 г. когато в качеството си на член на научното жури, назначено във връзка със защитата на дисертацията му за присъждане на научната степен „доктор на техническите науки“, изучих внимателно както дисертационния му труд, така и всички предоставени ми публикации, и други документи. Общото впечатление, което придобих тогава за кандидата като преподавател, ръководител на дипломанти и докторанти, ръководител на проекти и изследовател с висока професионална квалификация се потвърди и при работата ми по тази рецензия. Без съмнение той се утвърждава като преподавател и учен, способен да решава интердисциплинарни задачи, свързани с метрологията и измервателната техника, вероятностите и математическата статистика, кинематиката и динамиката на механичните движения на материални обекти, аналитичната динамика, теорията на адаптивната филтрация и др., да предава придобитите опит и знания на студенти и докторанти, да работи успешно като организатор на съвременните образователни, научни и научно-приложни дейности в катедрата „Машиностроене и уредостроене“, която ръководи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Постигнатите резултати от цялостната научнаизследователска, научно-приложна, публикационна и педагогическа дейност на доцент д-р инж. Дичев удовлетворяват изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника за неговото прилагане. Те са в пълно съгласие с количествените и качествени показатели, определени в изискванията към кандидатите за заемане на академичната длъжност «професор» в Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Технически университет – Габрово, относно условията и реда за заемане на академичната длъжност „професор”.

Убедено препоръчвам на уважаемото научно жури да предложи на Академичния съвет да избере доцент д-р инж. Димитър Андонов Дичев на академичната длъжност “професор” в Технически Университет – Габрово, Факултет „Машиностроене и уредостроене“, област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.1. Машинно инженерство, специалност „Метрология и метрологично осигуряване“ за катедра „Машиностроене и уредостроене“.

10. 02. 2017 г.гр. София.

**Заличено обстоятелство,
на основание чл.2 от ЗЗЛД**

(Проф. д-р Васил Кавърджиков)