

СТАНОВИЩЕ

по конкурс, обявен от Технически университет – Габрово (за нуждите на ТК – Ловеч), за заемане на академична длъжност „доцент” в професионално направление 5.1 Машинно инженерство, специалност „Строителна механика и съпротивление на материалите”, обнародван в ДВ, бр. 56 от 11.07.2017 г., с кандидат гл. ас. д-р инж. Боян Иванов Стойчев

Председател на научното жури: проф. д-р инж. Йордан Тодоров Максимов

В конкурса участва само един кандидат: гл. ас. д-р инж. Боян Иванов Стойчев, роден на 09. 10. 1957 г. Същият работи в Технически колеж – Ловеч като преподавател.

1. Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложна дейност на кандидата

Гл. ас. д-р Боян Стойчев участва в конкурса със следния актив:

а. Научни доклади, изнесени на международни научни конференции в чужбина

4 броя: трудове с номера 2.5, 2.12, 2.16, 2.17 – изнесени в Сърбия – 3 и в Италия – 1;

б. Научни доклади, изнесени на международни научни конференции в България

13 броя: трудове с номера 2.3, 2.4, 2.6, 2.9, 2.10, 2.13, 2.14, 2.19, 2.22, 2.23, 2.24, 2.25, 2.26 – всички изнесени на UNITECH;

в. Научни доклади, изнесени на научни конференции в България

1 брой: труд 2.29 – изнесен в Ловеч;

г. Научни статии в списания в България

11 броя: трудове с номера 2.1, 2.2, 2.7, 2.8, 2.11, 2.15, 2.18, 2.20, 2.21, 2.27, 2.28, 2.28 – отпечатани в Механика на машините – 10 статии и в Известия на Технически университет Габрово (с международен редакторски борд и уеб-базирана система за online submission) – 1 статия.

Четири от общо 29 научни труда са на английски език. 14 от всички публикации са самостоятелни. От останалите 15 труда: 10 са с един съавтор, 2 са с двама съавтори, 3 са с трима съавтори. В тези 15 труда кандидатът е 8 пъти първи автор. Тези факти показват водещата роля на кандидата в изследователската и публикационната му дейности.

Кандидатът има три авторски свидетелства за изобретения в периода 1986 – 1988 и е подал една заявка за патент за изобретение с рег. №110220/12.09.2008 г., за която (9 години по-късно) не е представена информация за развитие.

Кандидатът е участвал в подготовката за акредитация на лаборатория „Изпитания на металите”.

Кандидатът е представил списък с негово участие в научно-изследователски проекти, както следва:

- Научно-изследователски проекти, целево финансирани от Раздел 3 от Държавния бюджет: 6 броя;
- Други проекти: 3 броя.

Не приемам за оценяване трудовете 2.1, 2.2, 2.25, 2.26 и 2.28, тъй като първите четири не са в областта на конкурса, а петият е повторение на 2.24. Обосновка за това мое решение е направена в раздел 5 „Бележки и препоръки“.

Публикациите по научната специалност на конкурса (след отпадането на посочените 5 труда - общо 24 научни статии и доклади) могат да бъдат обобщени в следните области:

- Механични изпитания и теоретични изследвания – трудовете 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.10, 2.13, 2.17 се отнасят към механични изпитания, а трудовете 2.11, 2.15, 2.18 представляват теоретични интерпретации;
- Конструирание на експериментално оборудване, приспособления и устройства – трудовете 2.8, 2.9, 2.14, 2.12, 2.16, 2.21, 2.22;
- Компютърно моделиране и инженерни изчисления – трудовете 2.7, 2.19, 2.20, 2.23, 2.24, 2.27, 2.29.

В заключение може да се каже, че преобладаващата част от трудовете на кандидата са съсредоточени в изучаването на циклично огъване в съчетание с постоянно усукване, което е обект на дисертацията му и на значителна част от публикациите му след защита на дисертацията. Същевременно е усвоил CAD системите Solid Works и Autodesk Inventor. Горезложеното определя „портфолиото“ на кандидата като научен работник.

2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Гл. ас. д-р Боян Стойчев участва в конкурса с общо 3 учебни пособия – 1 учебник (Метални конструкции), 1 ръководство за лабораторни упражнения по Съпротивление на материалите и 1 справочно помагало по Съпротивление на материалите. През периода 1988 – 1995 г. е бил хоноруван асистент в Технически университет – Габрово. След това, вече като редовен асистент, е водил семинарни и лабораторни упражнения по дисциплините Съпротивление на материалите, Теория на механизмите и машините, Метални конструкции. Като главен асистент „доктор“ е водещ преподавател по дисциплината „Автоматизирано проектиране на технологична и инструментална екипировка“. След назначаването му в Технически колеж – Ловеч е водещ преподавател по дисциплините Съпротивление на материалите, Механика, CAD/CAM системи в машиностроенето.

Кандидатът е представил служебна бележка, че самостоятелно е подготвил лекционен курс и е провел обучение със студенти от IV курс по дисциплината „Изпитване на машините“ през учебната 2005/2006 г.

Гл. ас. Стойчев е бил научен ръководител на един дипломант в ТУ – Габрово и на 10 дипломанта (всичките през 2017 г.) в ТК – Ловеч. Участвал е в студентски научни конференции, в качеството си на научен ръководител – общо на 4 студентски научни доклада. Бил е рецензент на 5 дипломни проекта: 1 в ТУ – Габрово и 4 в ТК – Ловеч.

Гл. ас. Стойчев е участвал в изготвяне на учебна документация за акредитация на ТК – Ловеч, както и на учебни програми по дисциплини, изучавани в ТК – Ловеч. Направил е в качеството си на водещ преподавател учебна програма по дисциплината АПТИЕ, изучавана в ТУ – Габрово. Кандидатът е приложил удостоверения за завършени специализации и квалификационни курсове.

На базата на горезложените факти считам, че кандидатът гл. ас. д-р Боян Стойчев има необходимата педагогическа подготовка и квалификация за заемане на академичната длъжност „доцент“, за която претендира.

3. Основни научни и научно-приложни приноси

Приносите, които аз съм признал, съм класифицирал като научно-приложни, приложни и такива, свързани с обучение на студенти.

а. Научно-приложни приноси

а.1. Доказване с нови средства на съществени нови страни на вече съществуващи научни области, проблеми, теории, хипотези

Няма такива

а.2. Установяване на нови факти

1). Особенности на напрегнатото състояние и уморно поведение на образци от стомана подложени на едновременно циклично огъване и постоянно усукване (2.10; 2.13; 2.17);

а.3. Създаване на нови класификации, методи, алгоритми, конструкции, модели

1). Метод за извеждане на втората част от обобщения закон на Hooke (2.11);

2). Модел за изчисляване на колела със спици (2.18);

б. Приложни приноси

1). Лабораторно устройство за изпитване на умора (2.12; 2.16; 2.21; 2.22);

2). Решение на инженерен проблем в упорен център (2.23).

в. Приноси, свързани с обучение на студенти

1). База от примери за конструиране на инженерни обекти посредством Solid Works и Autodesk Inventor (2.9; 2.12; 2.14; 2.19; 2.20; 2.23; 2.24; 2.25; 2.29).

4. Значимост на приносите за науката и практиката

Резултатите от научно-изследователската и методична дейности на гл. ас. д-р Боян Стойчев имат приложна насоченост и в крайна сметка обслужват инженерната практика и обучението на студенти.

Минималните количествени изисквания, предявявани към кандидатите за заемане на академична длъжност „доцент”, съгласно приетите от ТУ – Габрово правила, са удовлетворени от гл. ас. Стойчев (таблица 1).

Таблица 1

Минимален брой научни резултати за заемане на академичната длъжност „доцент”

Научни резултати	мин. брой	д-р Стойчев
Титуляр на дисциплини	1	3 (в ТК – Ловеч)
Издадени учебници и учебни пособия	2	3
Публикувани статии и доклади		
- общо	20	24
- самостоятелни	4	11
- с импакт фактор	(1)	0
Брой известни цитирания от други автори	5	5
Участие в проекти и договори	2	9
Забележка: „Числото в скоби е препоръчително”		

5. Бележки и препоръки

1). Труд 2.1 третира динамичен анализ на позиционираща система на векторни плотери. Обект на статията е механична система от идеално твърди тела с наложени линейно-еластични връзки в системата. Следователно този труд е обект на научната специалност 01.02.01 Теоретична механика и е извън конкурса, който, напомням, е по научна специалност 01.02.03 Строителна механика и съпротивление на материалите.

2). Труд 2.2 се отнася до кинематична схема на установка за изследвания на ветроагрегати. Цитирам резюмето: „Направен е кратък обзор на състоянието на ветроенергетиката и е представена кинематична схема на опитна ветроенергийна установка, предназначена за ...”. Очевидно, само кинематичната схема има отношение към механика на твърдото тяло, и то в частта му „Механика на идеално твърдо тяло”, раздел „Кинематика”. Областта на конкурса е в другата механика – на твърдото деформируемо тяло. Следователно тази публикация е извън конкурса.

3). В труд 2.25 е описано устройство за навиване на ротори. Не са правени никакви изследвания от гледна точка на анализ напрежения и деформации. Следователно тази публикация също е извън научната специалност на конкурса.

4). Труд 2.26 е посветен на пробиване на отвори в цилиндрични детайли и съдържа: анализ на процеса свредловане в аспект на технологични трудности; известни практически решения; ново приспособление; подготовка за работа; организация на работното място. Тази публикация, според мен, е по научна специалност „Технология на машиностроенето” и, следователно, е извън областта на конкурса.

5). Труд 2.24 от 2015 г. е самостоятелен и се отнася до моделиране и анализ на click-clack механизъм. Труд 2.28 от 2017 г. е с още трима съавтори, отнася се за компютърно моделиране и геометричен анализ на същия click-clack механизъм. Аз не забелязах разлика по същество в двата труда: същия текст, фигури и получени резултати. Ако има разлика, тя е козметична. За да бъдат две публикации е необходима втората (от 2017 г.) да предлага надграждане и разширяване на решението на проблема. За съжаление, такова нещо няма във втората публикация.

6). В справката за приносите на автора не са посочени трудове 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.27, 2.28. Ако тези публикации не съдържат приноси според кандидата, защо са включени в списъка с публикации? Вероятно за увеличаване на броя над изискуемия минимум?

7). Публикации 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9 са от периода 2003-2004 г. и са по темата на дисертацията на кандидата. Авторефератът е от 2007 г. Гореспоменатите публикации не са цитирани в автореферата. В същото време те не са посочени в справката за приносите, изготвена от автора. Защо тогава са включени в списъка с публикации по конкурса?

8). След защита на дисертацията през 2007 г., авторът е публикувал трудове 2.10, 2.12, 2.13, 2.14, 2.15, 2.17, 2.18, 2.19, 2.20, 2.21, 2.22. Тези публикации са по темата на дисертацията му. Трудове 2.12, 2.17, 2.19, 2.21 и 2.22, т.е. половината от посочените по-горе трудове се отнасят до подобрене на устройството от дисертацията му за едновременно циклично огъване и усукване – нова конструкция, изследване на същата, методика и тестване. Трудове 2.15, 2.18 и 2.20 са посветени на „огъвни спици” на колело от дисертацията му – изследвания с нови методи и средства. От всичките тези трудове, за бъдат наистина признати в областта на конкурса, се

изисква по презумпция значително надграждане на дисертацията. За съжаление, аз не съм убеден, че те си изпълняват предназначението.

9). В голяма част от трудовете по конкурса (2.1 – 2.29), да не казвам всички, се усеща лекционен стил на поднасяне на информацията, който стил далеч не е подходящ за научен труд.

10). Авторефератът е включен в списъка с публикации по конкурса. Като научна новост на стр. 4, ред 10 отгоре, е написано: „Теоретично обоснована и експериментално потвърдена е хипотеза за позитивно влияние върху уморната дълготрайност на не големи постоянни тангенциални напрежения от усукване, добавени към въртеливо огъване. Създадена е нова уникална уморно-изпитвателна машина и оборудване за комбинирано въртеливо огъване с постоянно усукване”. Всъщност, върху тази хипотеза са основани изследванията на автора, имащи отношение към проблема с едновременно циклично огъване и постоянно усукване (публикации 1.5, 2.4 - 2.10, 2.12 – 2.15, 2.17 - 2.22). Хипотезата е направена от автора най-напред в 1.5.

За съжаление трябва да отбележа, че този ефект (увеличаване на уморната дълготрайност на образци, подложени на циклично огъване, следствие на постоянно усукване, в сравнение с образци, подложени само на циклично огъване) е известен отдавна. Например докладът от 14-17 март, 1967 г., с автори Н. В. Олейник и Н. А. Силванский, озаглавен „Пластическая деформация стали при совместном действии переменного изгиба и постоянного кручения” и публикуван в „Прочность металлов при циклических нагрузках. Издательство „Наука”, М., 1967 г.” е посветен на този проблем. Фиг. 1 на стр. 158 от тази книга ясно показва увеличената уморна дълготрайност на образци, подложени на циклично огъване с постоянно усукване за τ/σ в интервала $0,25 \div 0,625$, т.е. ефектът е налице даже за не толкова малки тангенциални напрежения τ .

Същият проблем е изследван най-напред от Н. Н. Щеглов (Вестник машиностроения, 1961, №4), а след това и от други автори – А. Д. Кеннеди (1965), В. В. Москвитич (1965), С. Н. Ничипорчик (1965), L. F. Coffin (1959). Естествено, че експериментите са извършени от тези изследователи с изпитвателни машини за едновременно циклично огъване и постоянно усукване. (За такива машини се споменава и в книгата на Д. Кузмов, Т. Недев, А. Арнаудов „Изчисляване и изпитване на умора в машиностроенето”, изд. Техника, С., 1979 г., стр. 187.)

Още тогава е установено, че цикличното огъване (с амплитуда под границата на умора) с постоянно усукване довежда до пластични деформации на мезо-ниво в околност на точките от повърхностния слой на стоманени образци по направление на действащото постоянно напрежение (τ) дори и когато еквивалентното напрежение не превишава границата на провлачване. Очевидно, полученото деформационно уякчаване на повърхностния слой влияе позитивно и е причина за увеличената уморна дълготрайност. На пръв поглед има противоречие: еквивалентно напрежение по-малко от границата на провлачване, а пък има наличие на пластични деформации. Всъщност няма противоречие, тъй като пластичните деформации са установени на мезо-ниво, в околност на зърната на микроструктурата, а теорията на напрегнатото и деформирано състояние е основана върху макро-подхода – приемане на непрекъсната идеализирана среда.

Понастоящем се експериментира с комбинация от нормално и усукващо напрежение за модифициране на микроструктурата (издребняване и ориентация на зърната, редуциране на порите и т.н.) с цел повишаване на уморната дълготрайност – например методът „Torsion straining under high pressure”, идеята “Cold expansion with local torsion” за повишаване на уморната дълготрайност на крепежни отвори в аеро-индустрията и др.

Ето защо препоръчвам на кандидата за в бъдеще по-задълбочено да проучва литературата и да бъде особено внимателен и предпазлив, когато издига хипотези.

11). Относно труд 2.5: Авторите желаят да построят диаграма $\sigma_a - \tau_m$ за циклично огъване с постоянно усукване (в допълнение към $\sigma_a - \sigma_m$ и $\tau_a - \tau_m$). На стр. 304 (последен ред) и стр. 305 (горните три реда) авторите се позовават на v. Mises (енергетична теория) и правят корекция, като умножават $3\tau^2$ с квадрата на отношението „якост на опън / якост на плъзгане“. Фактически те се отказват от енергетичната теория и си служат с непозната до сега теория за якост. Никъде не видях ясна обосновка на авторите за този избор.

12). Тъй нареченото помагало по Съпротивление на материалите представлява еkleктична смес от всевъзможна информация, далеч от пределите на Съпротивление на материалите. Оставам с впечатление, че всичко, което е в главата на автора, е намерило място в това пособие. Информацията в помагалото, отнасяща се до въпроси от Съпротивление на материалите, и особено до Метод на крайните елементи, е дадена в „телеграфна“ форма. При условие, че има утвърдили се учебници с автори от катедра Техническа механика към ТУ Габрово по Съпротивление на материалите и Компютърни методи за инженерен анализ, както и Ръководства за лабораторни упражнения по Съпротивление на материалите, Справочник по Съпротивление на материалите, претърпял няколко издания, въпросът е какво се надгражда (каква ниша се заема) с подобно пособие. Никак не съм убеден, че има полза от такова издание.

13). Бих препоръчал на гл. ас. д-р Боян Стойчев да продължи изследователската си работа, да търси обяснение на получените факти и да публикува резултатите в по-сериозни издания.

6. Лични впечатления

Познавам Боян Стойчев от много години насам като тих, скромнен и много работлив колега. Убеден съм от непосредствени впечатления, че всичко сам си е правил.

7. Заключение

Въз основа на запознаването ми с представените научни трудове и учебни пособия като брой и качество, представени от кандидата гл. ас. д-р Боян Стойчев, съдържащите се в тях приноси, както и на базата на други представени активи по учебната дейност, направеното сравнение в таблица 1 и личните ми впечатления, намирам за основателно да предложа:

гл. ас. д-р инж. Боян Иванов Стойчев да заеме академичната длъжност „доцент“ в ТК – Ловеч, в професионално направление 5.1 Машинно инженерство, по специалността „Строителна механика и съпротивление на материалите“.

Декември, 2017 г.

Габрово

Председател на научното жури:

(проф. д-рн Йордан Максимов)

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