

РЕЦЕНЗИЯ

от доц. д-р инж. Пепо Иванов Йорданов
ТУ-София, филиал Пловдив

на материалите, представени за участие в конкурс
за заемане на академичната длъжност “доцент” в
област на висше образование – 5. Технически науки ,
по професионално направление – 5.1. Машинно инженерство,
специалност – Строителна механика съпротивление на материалите
(Съпротивление на материалите)

В конкурса за доцент, обявен в Държавен вестник, бр. 56/11.07.2017 г. и на сайта на ТУ-Габрово за нуждите на Технически колеж - Ловеч, като кандидат участва гл. ас. д-р инж. Боян Иванов Стойчев.

1. Кратки биографични данни

Гл. ас. д-р инж. Боян Иванов Стойчев е роден на 09.10.1957 г. Средно образование завършва през 1976 г. в техникум по механоелектротехника „Д-р Н. Василиади“ гр. Габрово по специалността „Електрообзавеждане на промишлените предприятия“. От 1985 г. е машинен инженер по специалност „Технология на машиностроенето и металорежещи машини“, завършена в ТУ-Габрово. През 2008 г. защитава дисертация за придобиване на ОНС „доктор“ по научната специалност „Строителна механика и съпротивление на материалите“ на тема „Теоретично-експериментално изследване на дълготрайността при комбинирано натоварване от въртливо огъване и постоянно усукване“. През периода 1985-1988 е работил в ЦМИ – филиал Габрово като н.с. III и II степен по специалността „Теория на механизмите, машините и автоматичните линии“, след което до 1996 г. е работил като конструктор в Предприятие за графични периферни устройства и Специални инструментални машини гр. Габрово. От 1996 г. е асистент, старши и главен асистент в катедра „Техническа механика“ на ТУ-Габрово, като е провеждал занятия по дисциплините „Съпротивление на материалите“, „Метални конструкции“, „Механика“, „Теория на механизмите и машините“ и др.

2. Общо описание на представените материали

Кандидатът гл. ас. д-р инж. Боян Иванов Стойчев участва в конкурса с:

- Студии - 0 броя;
- Монографии - 0 броя;
- Публикации - 29 броя;
- Учебници - 0 броя;
- Учебни пособия - 3 броя;

- Книги - 0 броя.

Публикациите могат да бъдат класифицирани както следва:

По вид:

- Статии - 11 броя;
- Доклади - 18 броя;
- Популярни публикации - 0 броя.

По значимост:

- Статии в издания с Импкт-фактор - 0 броя;
- Пленарни доклади - 0 броя;
- Наградени публикации - 0 броя.

По място на публикуване:

- Статии в чуждестранни списания - 0 броя;
- Доклади в трудове на международни научни конференции в чужбина - 4 броя [2.5, 2.12, 2.16, 2.17];
- Статии в български списания - 11 броя [2.1, 2.2, 2.7, 2.8, 2.11, 2.15, 2.18, 2.20, 2.21, 2.27, 2.28];
- Доклади в трудове на международни научни конференции в България - 13 броя [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];
- Доклади в трудове на национални научни конференции, сесии и семинари - 1 броя [2.29];
- Доклади в научните трудове на университети - 0 броя.

По езика, на който са написани:

- На английски език - 4 броя [2.5, 2.12, 2.16, 2.17];
- На български език - 25 броя [2.1÷2.4, 2.6÷2.11, 2.13÷2.15, 2.18÷2.29].

По брой на съавторите:

- Самостоятелни - 14 броя [2.2, 2.3, 2.4, 2.7, 2.8, 2.10, 2.19, 2.21, 2.22÷2.26, 2.29];
- С един съавтор - 10 броя [2.1, 2.5, 2.12÷2.18, 2.20];
- С двама съавтори - 2 броя [2.6, 2.9];
- С трима и повече съавтори – 3 броя [2.11, 2.27, 2.28].

3. Отражение на научните публикации на кандидата в научната общност (известни цитирания)

Публикации 2.16 и 2.17 са цитирани в публикацията П. Вичев, Д. Койнов, Обзор върху изследванията на променливостта на натоварванията в машините и

съоръженията в горската промишленост с оглед изчисляване на умора, Сборник научни доклади на трета научно-техническа конференция „Иновации в горската промишленост и инженерния дизайн“, София, 5-7 ноември 2010 г. В същата публикация е цитирана и дисертацията на кандидата.

4. Обзор на съдържанието и резултатите в представените трудове

Според съдържанието, анализираниите проблеми и получените резултати, представените трудове могат да се класифицират в следните области:

4.1. Разработване и изследване на схема и конструкция на стендове за изпитване на умора на метални образци, натоварени едновременно на огъване със симетричен цикъл на нормалните напрежения и на усукване с постоянен усукващ момент [2.8, 2.9, 2.12, 2.14, 2.15, 2.16, 2.18, 2.19, 2.20, 2.21, 2.22, 2.23].

4.2. Изпитване на метални образци, натоварени едновременно на огъване със симетричен цикъл на нормалните напрежения и на усукване с постоянен усукващ момент и анализ на резултатите [2.3, 2.4, 2.5, 2.10, 2.17].

4.3. Теоретична обосновка на експериментални резултати от изпитване на умора на метални образци, натоварени едновременно на огъване със симетричен цикъл на нормалните напрежения и на усукване с постоянен усукващ момент [2.6, 2.13].

4.4. Кинематичен и динамичен анализ на механизми [2.1, 2.27]

4.5. Методика на преподаването на някои теми от „Съпротивление на материалите“ [2.11, 2.29].

4.6. Геометрични модели и статичен анализ на напрегнато и деформационно състояние на елементи, механизми и приспособления в CAD среда [2.2, 2.25, 2.26, 2.7, 2.24, 2.28].

5. Обща характеристика на дейността на кандидата

5.1. Учебно-педагогическа дейност (работа със студенти и докторанти)

Като хоноруван и редовен (в ТУ-Габрово) преподавател, кандидатът е водил учебни занятия (семинарни, лабораторни упражнения и курсови работи по дисциплините „Съпротивление на материалите“, „Съпротивление на материалите I и II част“, „Метални конструкции“, „Компютърни методи за инженерен анализ“, „Механика на разрушаването и експлоатационна якост“, „Механика I и II част“, „Теория на машините и механизмите“ и „Проектиране на машини и съоръжения“. Самостоятелно е подготвил лекционен курс и провежда обучението по дисциплините „Изпитване на машините“, „Автоматизирано проектиране на технологична и експериментална екипировка“. В ТК – Ловеч е водещ преподавател по „Съпротивление на материалите“, „Механика“ и „CAD/CAM системи в машиностроенето“. Автор е на едно учебно помагало по „Съпротивление на материалите“ и съавтор на едно по същата дисциплина, и едно по „Метални

конструкции“. Под негово ръководство са защитили 11 дипломанти (1 в ТУ-Габрово и 10 в ТК-Ловеч) и са разработени от студенти 4 доклади на студентски научни конференции. Кандидатът е участвал в три образователни проекта на МОН, финансирани от ОП РЧР и НОИР, в областта на дистанционното обучение и студентските практики.

Изложеното потвърждава необходимите учебно-педагогическа подготовка и професионален опит на кандидата.

5.2. Научна и научно-приложна дейност

Гл. ас. д-р инж. Боян Стойчев е участвал в разработването на 7 научноизследователски проекти по договори с УЦНИТ към ТУ-Габрово (на 3 от които е бил ръководител), един проект по договор с ИАНМСП, финансиран от Националния иновационен фонд (като член на колектива от ТУ-Габрово) и е ръководил една тема в ИМПТ, филиал Габрово. Като член на персонала на лаборатория „Изпитване на металите“ на ВТЦ ЕООД към ТУ-Габрово е работил по 8 договора.

5.3. Внедрителска дейност

Кандидатът е автор на едно („Магазинно захранващо устройство“), и съавтор на две („Въртяща делителна маса“ и „Автомат за поставяне на еластични пръстени във външни канали“) изобретения, защитени с авторски свидетелства, и една заявка за патент „Устройство за изпитване на умора“. Участвал е в създаването и акредитацията на лаборатория „Механично изпитване на металите при високи и ниски температури“ към ВТЦ ЕООД при ТУ-Габрово.

6. Приноси (научни, научно-приложни, приложни)

Като имам предвид представените за участие в конкурса трудове, припокриването на някои от тях (виж 8. Критични бележки) с представените по дисертационния труд и автореферата към него, класифицирам приносите на кандидата по представения по-долу начин.

1. Научно-приложни приноси

- 1.1. Уредба за изпитване на умора при циклично огъване и постоянно усукване с неподвижен образец и въртящ се огъващ момент [2.12, 2.13, 2.16, 2.17, 2.19, 2.21, 2.22].
- 1.2. Методика за изпитване на умора при циклично огъване и постоянно усукване с неподвижен образец и въртящ се огъващ момент [2.12, 2.21, 2.22].
- 1.3. Развитие на методика за изчисляване на ремъчни шайби със спици [2.18].
- 1.4. Динамичен анализ на позиционираща система на векторен плотер [2.1].

1.5. Динамичен анализ на противоударна защита със сухо триене [2.27].

2. Приложни приноси

2.1. Геометрично моделиране и статичен анализ на елементите на уредби и образци за изпитване на умора в CAD среда [2.14, 2.15, 2.18, 2.19, 2.20, 2.23].

2.2. Геометрично моделиране и статичен анализ на click-clack механизъм в CAD среда [2,24].

2.3. Натрупване на база с модели и решения в CAD среда за обучение на студенти [2,14, 2.15, 2.18, 2.19, 2.20, 2.23, 2.24].

2.4. Други приложни приноси

2.4.1. Конструкция на устройство за навиване на ротори на електродвигатели [2,25].

2.4.2. Конструкция и геометричен модел на устройство за пробиване на отвори в цилиндрични детайли [2,26].

2.4.3. Кинематична схема на ветрогенератор [2.2].

По отношение на явлението, описано и наречено „хипотеза“ в 2.5 и D-1.5 цит.: *“При добавяне на постоянни тангенциални, напрежения от усукване към циклични нормални напрежение от въртеливо огъване, можем да очакваме благоприятен ефект по отношение на дълготрайността и якостта на умора на материала, изразяващ се в тяхното повишаване, главно заради това, че се избягва най-опасният цикъл – симетричният“*. Това явление е установено и публикувано (по мои данни от оригинала) в публикацията Олейник Н. В., Н. А. Сильванский, Пластическая деформация стали при совместном действии переменного изгиба и постоянного кручения, Прочность металлов при циклических нагрузок, „Наука“, Москва (1967). Там подробно е изследвано това явление и е обосновано с експериментални данни, от които следва съвсем различно обяснение, дадено и от други автори, цитирани в публикацията - с начално развитие на дислокациите на микрониво, улеснено от цикличното нормално напрежение, последвано от забавяне вследствие препятствия.

7. Оценка на личния принос на кандидата

Броят самостоятелни публикации – 14 и тези с един съавтор – 10 бр. води до заключението, че резултатите са лично дело на кандидата.

8. Критични бележки

1. Статичните изпитвания на опън, усукване и огъване на образци за изпитване на умора, представени в 2.3 повтарят резултатите в глава 5 на дисертацията. Получените резултати (може би с изключение на якостта на опън и усукване) не би трябвало да съответстват на стандартните, поради използването на нестандартни за тези изпитвания образци.

2. Резултатите в 2.4 и 2.9 са представени съответно в глави 4 и 5 на дисертацията.

3. Публикация 2.5 почти изцяло включва публикация D-1.5 по дисертацията и части от глави 5. и 6. на дисертацията.

4. Регресионните модели във вида, получен в 2.6, нямат смисъл при изследване на якостта на умора. Реално напрегнатото състояние в контурните точки е двумерно с постоянно по направление и променливо по големина и посока нормално напрежение σ_{oz} и постоянно по големина, и посока тангенциално напрежение τ_{yc} в напречното сечение (в свързаната с материала координатна система). Каквато и друга координатна система да се избере (неподвижна или подвижна) резултатът не би трябвало да се промени, понеже той е инвариантен по отношение на координатната система.

5. Публикация 2.10 изцяло повтаря резултатите, представени в глава 6 на дисертационния труд, като има една разлика – на фиг. 1 е добавена прогнозна линия, съответстваща на дълготрайност 10^5 .

6. По отношение на изводите в публикация 2.11:

- Твърдението (цит.: „*Но се оказва, че за въпросните формули съвсем не се иска наличието на главна ос*“), че зависимостите за определяне на нормалната и тангенциалната компонента на вектора напрежение в площадка, успоредна на едно от трите главни направления на напрегнатото състояние (формули (4) и (6)), са приложими за площадките, успоредни на едно (различно от главните) от зададените направления в най-общ случай на зададено тримерно напрегнато състояние (когато всички компоненти на изходния тензор на напреженията са различни от нула) е невярно (справка в кой да е учебник по „Съпротивление на материалите“). Това твърдение е вярно само за нормалното напрежение σ_n (формула (4)) и само в площадките, чиито нормали сключват ъгли 90° с оста x (ако тя не е главна) и $\pm 45^\circ$ с оста y (фиг. 1). За τ_n формула (6) в този случай (ако x не е главна ос) дава грешен резултат, понеже $p_{nx} \equiv \tau_{nx} \neq 0$, ако $\tau_{yx}, \tau_{zx} \neq 0$.
- Фиг. 2, за която се твърди, че се получава от фиг. 1. (най-общ случай на зададено тримерно напрегнато състояние) е некоректно представена (тримерното напрегнато състояние е представено като двумерно) и от нея без доказателство е направено горното твърдение.
- Подходът за определяне на деформациите по направления, перпендикулярни на оста x при най-общ случай на зададено тримерно деформационно (и напрегнато) състояние също е некоректен. Зависимостите са верни само ако x е едно от трите главни направления на деформационното състояние. Коректният подход за получаването им в общия случай, за произволни направления, е представен в: Кисляков С. и др. Съпротивление на

материалите, София, „Техника“ (1986), стр. 66-71; Кисьов Ив., Съпротивление на материалите, София, „Наука и изкуство“ (1954), стр. 309-319; Джонов Ц., Й. Йорданов, Съпротивление на материалите, Габрово, ТУ „Васил Априлов“ (1992), стр. 107-130 и др.

- Що се отнася до частта от обобщения закон на Хук, даваща връзката между ъгловите деформации и тангенциалните напрежения, и зависимостта между трите материални константи при изотропен материал, авторите използват цитираните по-горе некоректни подходи. Коректният извод може да се види в цитирания по-горе учебник с автор Ив. Кисьов. Той не отхвърля цит.: “трите уговорки“ (материалът е еластичен, хомогенен и изотропен, преместванията и деформациите са малки, и процесът на деформиране е изотермичен), тъй като крайният резултат е един и същ и тези предпоставки са валидни, независимо от това, дали подходът е с използване на суперпозиция или друг.

7. В публикация 2.13 всички уравнения с изключение на (1), (7), (8), (9) и (10) нямат физически смисъл, тъй като в тях се сумират величини с различни размерности (r [m], σ_a [Pa] и τ [Pa]). Представените изводи означават ли, че при едни и същи параметри на циклите на напреженията за вариантите неподвижен огъващ момент при въртящ се образец и въртящ се огъващ момент при неподвижен образец броят цикли до разрушение за един и същ образец ще са различни?

8. Формули 3.3 в 2.21 и 2 в 2.4 са грешно записани.

9. Публикации 2.24 и 2.28 се припокриват като фигури, резултати и претенции за приноси. Същото се отнася за около 40% от публикации 2.15 и 2.18.

10. В 2.27 е извършен анализ на противоударен механизъм, а в заглавието е записано „синтез“.

9. Лични впечатления

Не познавам лично кандидата и нямам преки впечатления за неговата работа.

10. Заключение:

Имайки предвид гореизложеното, предлагам **гл. ас. д-р инж. Боян Иванов Стойчев** да бъде избран за „**доцент**“ в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.1. Машинно инженерство специалност „Строителна механика и съпротивление на материалите“ (Съпротивление на материалите).

04.12.2017 г.

Рецензент:

Заличено обстоятелство,
на основание чл.2 от ЗЗЛД

/доц. д-р инж. П. Йорданов/