

РЕЦЕНЗИЯ

от **проф. д-р Иван Люцканов Балашев** – ТУ Габрово
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 - **Приложна механика**

В конкурса за доцент, обявен в Държавен вестник, бр. **55/19.06.2016** г. и на сайта на ТУ-Габрово за нуждите на катедра **“Техническа механика”** към факултет **“Машиностроене и уредостроене”** при ТУ-Габрово, като кандидат участва **гл.ас. д-р инж. Ангел Петров Анчев**

1. Кратки биографични данни

Кандидатът **гл.ас. д-р инж. Ангел Петров Анчев** е роден в гр. Г. Оряховица през 1976 г. Средното си образование завършва през 1995 г. в Техникум по електротехника „М.В. Ломоносов” - гр. Г. Оряховица, спец. „Промислена електроника”. През 2000 г. завършва висшето образование – магистър в ТУ –Габрово, спец. „Техника и технологии за опазване на природната среда”. През 2006 г. защитава дисертация по научна специалност 01.02.02. „Приложна механика” на тема: „Повишаване на носещата способност и уморната дълготрайност на конструкционни елементи с цилиндрични отвори посредством сферично дорноване”. През периода 2004 – 2006 е асистент в катедра „Химия и екология”, през периода 2006 – 2011 е гл.асистент в катедра „Химия и екология” и от 2011 е гл.асистент в катедра **“Техническа механика”**

2. Общо описание на представените материали

Кандидатът **гл.ас. д-р инж. Ангел Петров Анчев**. участва в конкурса с:

- Публикации - **45** броя.
- Учебници – **3** броя;
- Учебни пособия - **3** броя;

Публикациите могат да бъдат класифицирани както следва:

По вид:

- Статии - **36** броя;
- Доклади - **9** броя;

По значимост

- Статии в издания с Имפקт-фактор [1.1.1 ÷ 1.1.4] - **4** броя

По място на публикуване:

- Статии в чуждестранни списания [1.2.1] – **1** брой;
- Доклади в трудове на международни научни конференции и конгреси в чужбина [3.1; 4.1] - **2** броя;
- Статии в български списания [6.5 ÷ 6.14; 6.25 ÷ 6.28; 6.31] - **17** броя;
- Доклади в трудове на международни научни конференции в България [2.1 ÷ 2.6.] - **6** броя;
- Доклади в трудове на национални научни конференции, сесии и семинари [5.1] - **1** брой.

- Доклади в научните трудове на университети [6.1 ÷ 6.4; 6.15 ÷ 6.24; 6.29; 6.30] - 14 броя.

По езика, на който са написани:

- На английски език [1.1.1 ÷ 1.1.4; 1.2.1; 2.1; 3.1; 4.1 - 8 броя];
- На български език [2.2 ÷ 2.6; 5.1; 6.1 ÷ 6.31] - 37 броя;

По брой на съавторите:

- Самостоятелни [2.5; 2.6; 6.14 ÷ 6.17] - 6 броя;
- С един съавтор [2.2; 2.3; 3.1; 6.1; 6.3; 6.9; 6.18; 6.19; 6.20] - 9 броя;
- С двама съавтори [1.1.3; 4.1; 5.1; 6.4; 6.6; 6.21; 6.26; 6.29] - 8 броя;
- С трима и повече съавтори [1.1.1 ÷ 1.1.4; 1.2.1; 2.1; 2.4; 6.2; 6.5 ÷ 6.8; 6.10 ÷ 6.13; 6.22 ÷ 6.25; 6.27; 6.28; 6.31] - 22 броя.

Рецензирани преди публикуване - 20 бр.

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

Публикациите на **гл.ас. д-р инж. Ангел Петров Анчев** са представени на международни конференции в страната и чужбина в престижни научни списания, което може да се счита, че са станали известни на научната общност у нас и в чужбина. В материалите, представени от кандидата за конкурса за доцент са представени документи за **28** цитирания от чуждестранни автори на статии в списания с Импакт фактор и **27** броя цитирания от други автори.

Към публикациите е проявен интерес от чуждестранни учени. От приложените документи е видно, че **гл.ас. д-р инж. Ангел Петров Анчев** е известен със своите трудове на изследователите, работещи в тази област на научните познания.

4. Обзор на съдържанието и резултатите в представените трудове

4.1. Автореферат на дисертация

Дисертацията е на тема „Повишаване на носещата способност и уморната дълготрайност на конструкционни елементи с цилиндрични отвори посредством сферично дорноване”. Авторът е защитил:

- Разработен подход за рационален избор на физичните параметри на процеса СД на близко разположени отвори;
- Адаптиране на Matlab методика на технологичните изчисления при метода калибриране на отвори;
- Извършена е класификация на методите за определяне на остатъчните напрежения и е определена рационалната им област на приложение.

Публикациите, свързани с Дисертацията не се рецензират.

4.2. Извън дисертацията

Научно-изследователската и научно-приложна дейност на кандидата в областта на конкурса може да се обобщи в следните направления:

Повишаване на уморната дълготрайност на конструкционни елементи от легирани стомани посредством метода динамтно загладане [1.1.3; 1.2.1; 6.24; 6.24; 6.25; 6.30]

- Провеждани са изследвания на конструкционни елементи, на които се обработват отвори или външни повърхнини по метода диамантно заглаждане с цел повишаване на уморната дълготрайност. Полезният ефект е доказан чрез провеждането на натурни и числени експерименти доказващи големината на остатъчните напрежения и тяхното разпределение в дълбочина;

- Създадени са емпирични зависимости, чрез планиран експеримент, за коефициента на триене и получаваната грапавост при различни конструктивни размери на обработващия диамантен инструмент.

Сферично дорновне за повишаване на уморната дълготрайност на конструкционни елементи с отвор [1.1.4; 2.1; 2.6; 5.1; 6.1; 6.2, 6.5; 6.6; 6.7;6.31]

- Обработката на отворите осъществява чрез разработен и инструментален комплект за осъществяване на метода СД и чрез експерименти е изследвана динамиката на процеса и са получени данни за: въртящия момент, осова сила и главния вектор на технологичното натоварване;

- От получените експериментални изследвания е извършена оптимизация на процеса на проектиране на устройствата и процеса СД на стоманени заготовки.

Изследване на метод за обработване на външни цилиндрични повърхнини чрез повърхностно пластично деформиране (ППД) [2.3; 2.5; 6.10; 6.11; 6.12; 6.13]

- Изследвани са и определени енерго-силовите параметри на метода за ППД на външни цилиндрични повърхнини, реализиран върху универсален струг и са реализирани теоретични модели, чрез които са определени неизвестните технологични съпротивления по експериментален път;

- Създадено е тензометрично устройство за определяне на силата при обработване на външни цилиндрични повърхнини;

- Получени са функциите на остатъчните напрежения и получената грапавост чрез извършване на регресионен анализ;

Метод за предаване на налягане хипереластични материали, поставени в затворена камера [2.4; 3.1; 4.1; 6.8; 6.9; 6.15]

- Чрез натурен експеримент и посредством КЕ симулация е определен коефициента на усилване на предаваното усилие с използването на различни конструктивни материали;

- Получени са експериментални резултати от циклично натоварване и пълзене на образци ХЕМ в затворена камера, съпоставка на тези резултати с последваща употреба на данните при КЕ симулиране на процеса и е извършена оптимизация на конструктивната форма;

Моделиране на поведението на високоякостни алуминиеви сплави при висока и стайна температури, приложими в Аероиндустрията [1.1.1; 1.1.2]

- Създаден е конструктивен модел за изследване пълзенето на алуминиева сплав 2024-T3 в зависимост температурата в интервала 25⁰С – 200⁰С, като материалните константи на модела са определени експериментално, като функция от температурата. Създаден е модел за количествена оценка на релаксацията.

Модел повишаващ товароносимостта на профилни съединения [2.2]

- Извършен е КЕ анализ на два вида шлицови и шпонкови съединения по критерий минимално еквивалентно напрежение по von Mises.

Моделиране на деформациите в системата винтово свредло – самозатягащ патронник [6.3]

- Числено е моделирана еластичната линия на права греда, която е поставена върху еластична основа, като реалния обект е винтово свредло закрепено в тричелюстен патронник. Чрез КЕ модел е извършено числено моделиране на функцията на пресмятане на застрашеното сечение с управляващи фактори на целевата функция са геометричните размери на винтовото свредло.

Моделиране на динамичното поведение на кухо вретено тип „Преномит” [6.4]

- Чрез експериментално и числено изследване са определени вибрациите на кухо вретено тип „Преномит” в две взаимноперпендикулярни равнини и данните са обработени посредством Matlab. Получените данни могат да се използват за конструктивно подобрене на кухо вретено при избор на подходяща ъглова скорост.

Методи, техники и средства за измерване на механични величини с висока чувствителност [6.14; 6.16; 6.17; 6.18; 6.26]

- Представени са резултати от измерване на механични величини, осъществени чрез виртуални инструменти, получаващи данни от USBDAQ платка, без сигналите да бъдат допълнително усилвани. Виртуалните инструменти са разработени така, че се гарантира висока чувствителност и са използвани за измерване коефициента на триене при процеса на динамично загладане.

Определяне коефициента на концентрация на напреженията посредством МКЕ [6.19; 6.20]

- Оценено е, чрез КЕ модел, влиянието на коефициента на концентрация на напреженията α_{σ} и вида на съпротивата – огъване, опън – натиск, вида на материала, радиуса на закръгление и отношението на диаметрите и дължината на вала.

Изследване процеса на пластична деформация на отвори посредством трансляционно движеща се сфера [6.27; 6.28]

- В този раздел са дадени резултати от експериментални изследвания на процеса на пластично деформиране на отвори посредством трансляционно движеща се сфера. Получени са данни за осовата сила при обработка на заготовки на пет вида материали с използване на пет вида смазочни материали в зависимост стегнатост i , параметъра C_r и относителната височина \bar{h} .

4.3. Извън областта на научната специалност „Приложна механика”

В това направление са представени 23 броя публикации и 4 броя учебници, които не се рецензират, тъй като са извън темата на конкурса.

5. Обща характеристика на дейността на кандидата

5.1. Учебно-педагогическа дейност

Общата характеристика на научните публикации и учебните пособия на **гл.ас. д-р инж. Ангел Петров Анчев** показва една доста широка област, в която той е работил, и чийто акцент е в областта на приложната механика. Като асистент **гл.ас. д-р инж. Ангел Петров Анчев** е водил лекции и практически упражнения по широк диапазон от дисциплини: „Техническа механика“, „Техника и технологии за пречистване на въздуха – 1 част“, „Системи за събиране и обработване на информация“ и „Компютъризирана диагностика“, като за тях е разработил лекционни материали.

Гл.ас. д-р инж. Ангел Петров Анчев е участвал в обзавеждането учебни и изследователски лаборатории и е разработил 12 лабораторни макети и научно изследователски установки, които се използват за провеждане на лабораторни упражнения със студенти, от дипломанти и докторанти. Ръководил е 25 дипломанти, които са успешно защитили дипломните си работи.

Гл.ас. д-р инж. Ангел Петров Анчев е преподавател с много добра теоретична подготовка, владеещ отлично преподавания материал. Скромни и работлив, той е уважаван от колегите и студентите. Като се прибави добрата езикова подготовка, компютърни умения, дългогодишния професионален опит, става ясно, че **гл.ас. д-р инж. Ангел Петров Анчев** е изграден научен работник и преподавател, който може самостоятелно да поставя и решава важни задачи в областта на техническата механика.

5.2. Научна и научно-приложна дейност

От представените документи **гл.ас. д-р инж. Ангел Петров Анчев** е участвал в следните научни проекти:

- Целево финансиране от Държавния бюджет – 8 броя;
- По програма Фар – BG 2005/17 – 353.10.06
- Международни проекти BG/02/B/F/pp – 132088, 167126-LLP-1-2009-1-IT-KA1-KA1ECETB и проект “Chemistry is All Around Network project”

Научните проекти са в областта на „Техническа механика“ и „Химия“, в които са участвали студенти и дипломанти, всичките имат приложна насоченост.

Гл.ас. д-р инж. Ангел Петров Анчев е член ЕРГ 9 „Изпитание на металите“ към Български институт по стандартизация.

5.3. Внедрителска дейност

Няма представени документи за внедрени разработки във фирми. Има внедрени лабораторни установки, които се използват за научни изследвания и провеждане на лабораторни упражнения и от дипломанти.

6. Приноси

Приносите в научните трудове на **гл.ас. д-р инж. Ангел Петров Анчев** включвам в категориите „научни“, „научно-приложни“ и „приложни“.

6.1. Научни приноси

Създаване на нови класификации, методи, подходи, алгоритми, конструкции, модели и др.

- Създадена е иновативна технология и инструмент за създаване на зона с полезни остатъчни напрежения на натиск около скрепителни отвори;
- Създаден е метод за увеличаване на уморната дълготрайност на отвори на конструкционни елементи в стомана и цветни метали;
- Създаден е метод за предаване на въртящ момент, посредством профилни хипоциклоидни съединения.

6.2. Научно-приложни приноси и получаване и доказване на нови факти

Към този раздел са представени общо 27 научно-приложни приноса, които могат да се обобщят в следните направления :

- Създадени са конструктивни модели и оптимизация при дорноване, улякване на материали чрез пластична деформация и релаксация на хипереластични материали;
- Създадени са методики за проектиране на устройства за ППД по метода на сферично дорноване;
- Чрез получени експериментални данни е установено влиянието на смазочните материали за големината на осовата сила при сферично дорноване;
- Чрез КЕ модели и числена симулация е доказано с експериментални данни е доказано наличието на зона с полезни остатъчни напрежения и определен коефициента на концентрация на напреженията при опън-натиск и огъване.

6.2. Приложни приноси

Към този раздел са представени общо 13 приложни приноса, които могат да се обобщят в следните направления :

- Получените експериментални резултати и КЕ подход се използват за получаване на коефициента на триене при диамантно заглаждане, установяване дълбочината на натисковата зона от полезни остатъчни напрежения при диамантно заглаждане и промяна на механичните характеристики на конструкционни стомани в температурен интервал 25⁰С – 200⁰С;
- Създадените виртуални инструменти се използват за измерване собствените честоти на механична система и за записване и визуализация на данните, получени при създаването на конструктивни модели от ниско въглеродни стомани в зависимост от температурата;
- С използване на експериментални резултати и създадените методики се определят: осовата сила при калиброване на ротационни детайла, чрез ППД на външни цилиндрични повърхнини, определяне на големината на ротацията вектор на технологично съпротивление при сферично дорноване.

7. Оценка на личния принос на кандидата

От представените за рецензиране 45 научни статии и доклади за конкурса, 6 са самостоятелни (без съавтори), 9 са с един савтор. Представените публикации от **гл.ас. д-р инж. Ангел Петров Анчев** са от последните години. Това илюстрира формирането на **гл.ас. д-р инж. Ангел Петров Анчев** като изграден научен работник, който може да поставя и решава самостоятелно научно-изследователски задачи. Имайки косвени впечатления от работата на

гл.ас. д-р инж. Ангел Петров Анчев смятам, че приносите в рецензираните публикации са основно негово дело и като съавтор.

8. Критични бележки

Към представените за конкурса публикации имам следните въпроси и бележки:

- В публикация [2.5] изследвано ли е влиянието на скоростта на проникване на инструмента върху големината на осовата сила и върху големината на получената грапавост на повърхнината;

- В публикация [6.14], фиг. 5 на какво се дължи скокообразното изменение измереното напрежение $U_i[V]$ чрез тензометричната система в интервала $120 \div 220[t_s]$;

- Представените приноси на кандидата би било текстово да се оформят по-добре, но това не намалява тяхната стойност;

- Представените разпечатки на публикациите би било по-подходящо да са номерирани, съгласно номерацията в представения списък, което ще улесни работата рецензентите.

9. Лични впечатления

Познавам гл.ас. д-р инж. Ангел Петров Анчев като студент, докторант и асистент, участието му в научни конференции и участник в организация на научни конференции в ТУ-Габрово. Особено добро мнение се оформи в мен от отзивите на негови колеги като скромни, работливи и уважавани. Оценявам дейността му като последователен изследовател, решаващ самостоятелно научни проблеми и добър педагог.

10. Заключение:

Имайки предвид гореизложеното, предлагам на научното жури гл.ас. д-р инж. Ангел Петров Анчев да бъде избран за „доцент” в област на висше образование - 5. Технически науки, професионално направление 5.1 Машинно инженерство - специалност - Приложна механика

25.10.2016 г.

Рецензент:

Заличено обстоятелство,
на основание чл.2 от ЗЗЛД

/проф. Ив. Балашев./