

РЕЦЕНЗИЯ

върху материалите, предоставени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „**професор**“ в област на висше образование 5.Технически науки, Професионално направление 5.13.Общо инженерство, научна специалност”Приложна механика” по дисциплината „Механика”

В конкурса за професор, обявен в Държавен вестник, бр. 101/27.12.2019г. и в сайта на ЛТУ с Код на процедурата: WWI-P-1119-28 за нуждите на катедра „Математика и физика” към Факултет „Горска промишленост“, като кандидат участва доц. д-р Георги Йорданов ВУКОВ, от Факултет „Горска промишленост“, катедра „Математика и физика”

Рецензент: проф. д.т.н. Георги Асенов ТАСЕВ, Професор, по Професионално направление 5.13. Общо инженерство от ЛТУ , пенсионер от 10. 02. 2014г.

1. Кратки биографични данни за кандидата

Доц. д-р инж. Георги Йорданов Вуков е роден на 29.01.1960 г. През 1985г. завършва ТУ-София с квалификация инженер. След това специализира Приложна математика и придобива квалификация инженер-математик в Института по приложна математика към ТУ-София.

Защитава образователно-научна степен ДОКТОР през 1997 г. и от 1999 г. е асистент в ЛТУ, като преминава последователно от асистент, главен асистент и доцент /през 2002 г./. Има над 20 години преподавателски стаж в ЛТУ.

2. Съответствие на подадените документи и материали на кандидата с изискуемите съгласно Правилника за РАС в ЛТУ.

Всички представени документи за участие в конкурса за академичната длъжност ПРОФЕСОР съответстват на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за неговото приложение и Правилника на РАС в ЛТУ.

Тематиката на представените публикации е в научната специалност „Приложна механика”. Тя обхваща теоретични и приложни проблеми в следните научни и практически направления: механика, съпротивление на материалите, диагностика на машините и оборудването.

Представените за рецензиране научни разработки отговарят на изискванията и високите стандарти за академични публикации в ЛТУ, като в тях убедително и без каквито и да било съмнения могат да се идентифицират авторските анализи, оценки и идеи, лични научни приноси

3. Оценка на учебно-преподавателската дейност на кандидата (работа със студенти и докторанти)

Педагогическата дейност на кандидата се характеризира с определена насоченост в областта на механиката, съпротивление на материалите и диагностика на техническото състояние на машините и оборудването в горската промишленост.

Разработвал е учебни програми по четири дисциплини, разработил е 6 университетски учебника, в 4 е самостоятелен автор, а в 2 – с един съавтор. За провеждане на практически занятия по Механика е разработил едно учебно пособие. Всички учебници и учебното пособие са рецензирани от авторитетни учени в професионалното направление.

Доц. Георги Вуков е бил научен консултант на докторант, който успешно е защитил ОНС „Доктор”.

Разработените от него университетски учебници и тези в съавторство са много добре структурирани, а отделните теми са разработени на много високо равнище и почти всички са подкрепени с подходящи класически примери и примери от неговата научноизследователска работа, а това придава допълнително значение на учебниците.

Кандидатът има задълбочена подготовка по използване на съвременни методи и средства за изследване и обучение, а учебно-педагогическата дейност на доц. д-р Г. Вуков се оценява като отлична.

4. Оценка на научната, научно-приложната и публикационната дейност на кандидата. Общо описание на представените материали

Кандидатът доц. д-р Георги Вуков участва в конкурса за академичната длъжност „Професор” с 1 монография, 6 учебника, 1 учебно пособие за упражнения и 74 публикации, публикувани в престижни издания у нас и в чужбина

4.1 Участие в научни, научно-приложни и образователни проекти

Доц. д-р Г. Вуков е участвал в 10 проекта, като в два от тях е научен ръководител, а в 8 - участник със съществени приноси.

4.2 Характеристика на публикуваните научни резултати

Публикациите могат да бъдат класифицирани както следва: в чуждестранни реферирани издания – 9 бр. (SCOPUS или Web of Science) + 7 бр. (Други бази данни); в български реферирани – 16 бр. (Други бази данни); в нереферирани – 17 бр.; в сборници от научни форуми – 25 бр., от тях в национални – 11 и в международни – 14;

Езиците, на които е публикувана научната продукция на кандидата, са: на български език – 26 бр. и на английски език – 48 бр.

По брой на съавторите разпределението е следното: 13 бр. са самостоятелни, 29 бр. – с един съавтор, 15 бр. – с двама съавтори, 8 бр. – с трима съавтори и с четирима съавтори – 9 бр.

По място в колективните научни трудове кандидатът е на първо място в 29 бр., на второ – 28 бр. и на трето – 4 бр.

Доц. д-р Г. Вуков не е представил разделителни протоколи за дяловото участие в съвместните работи, затова приемам, че дяловото им участие е равностойно. Обективният анализ на научните и научно-приложните приноси показва, че те са лично и самостоятелно дело на доц. д-р Г. Вуков. Във всичките публикации личи индивидуалният му почерк, той е прецизен в цитиранията и позоваванията, така че няма място за спор по отношение на оригиналността на научните му постижения. Прави впечатление, че дори в научните публикации със съавтори личат неговият стил, творчески почерк и научни приноси. Трябва да се добави широкият обхват на научните идеи на доц. д-р Г. Вуков – кръгът на научните му интереси е показателен за амбициите му на учен и професионалист. Мога да обобща изводите си, като изкажа своето мнение, че както нивото на постигнатото от кандидата, така и самостоятелността на това, което той е постигнал като учен, по никакъв начин не могат да се оспорят.

4.3. Отражение на научните публикации на кандидата в научните трудове на учените.

Общият брой на цитирания на трудовете на доц. д-р Г. Вуков е 63 броя. От тях цитирания в списания с Импакт фактор – 13 бр.; в реферирани списания (SCOPUS, Web of Science) – 4 бр.; в реферирани в други бази данни списания – 8 бр. и цитирания в нереперирани списания и сборници от конференции – 38 бр. Има и 19 цитирания в дисертации, хабилизационен труд и в издания без ISBN.

Убеден съм, че в бъдеще ще се появят още цитати на трудовете на кандидата, като се има предвид, че практиката показва, че първите цитати се появяват около 3-4 години след излизане на дадена статия.

4.4. Основни научни, научно-приложни и приложни приноси

Приносителите в научната продукция се градят върху достоверността на проведените изследвания, които имат научен, научно-приложен, приложен и методически характер и могат да бъдат отнесени към следните групи:

1. Доказване с нови средства на съществени нови страни в съществуващи научни проблеми и теории

Приносителите в тази група се отнасят до научните проблеми, свързани с изграждането на методика за вибродиагностика и мониторинг на машините и техническото оборудване в горската промишленост, и разработените динамични модели за изследване, а те са:

- Обосновани и разработени са динамични модели за изследване на усукващите трептения на задвижващия механизъм на хоризонтална фурнирна машина [Г8-55], на параметричните усукващи вибрации на този механизъм на машината [Г8-5] и за определяне на амплитудно-честотните му характеристики [Г8-44].

- Теоретично са установени зависимости за определянето на променливите инерционни сили на ножовия супорт на хоризонтални фурнирни машини [Г8-2] и отделните периоди при действието на ножовия

супорт с точно определени характеристики и продължителност [Г8-3];

- Предложен е нов авторски подход на дедуктивен начин за извеждане на втората част на обобщения закона на Хук, както и на зависимостите за деформациите по различни направления [Г8-64].

2. Създаване на нови методики, критерии за изследване и получаване на оригинални резултати

Научните и научно-приложните приноси в тази област се отнасят до разработване на нови научни методики и критерии за обосноваване и вземане на научно обосновани решения и включват:

- Предложена е концепция за изграждане на многоканални системи за мониторинг, диагностика и защита на оборудването в дървообработващото и мебелното производство [Г8-48].

- Изведени са зависимости и са предложени възможности за повишаване на работоспособността на циркулярните машини [Г8-42].

- Анализирани и формирани са критерии за оценка на техническото състояние и определяне на моментната работоспособност на клас фурнирни машини чрез изследване на усукващите трептения [Г8-9].

- Доказани са и са обосновани критерии в помощ на системите за управление, мониторинг и диагностика на работата на ветрогенераторите [Г8-52, Г8-53].

- Разработена е методика за определяне на дължината на канала на матрицата на шнекови преси [Г8-56].

- Предложени са критерии за оценка на техническото състояние и на моментната работоспособност на машината на основата на изследване на усукващите трептения и са предложени мерки за усъвършенстване на методите за контрол на техническото ѝ състояние [Г8-9].

- Дефинирани са признаците за идентификацията на някои типови дефекти в задвижващия механизъм на фурнирните машини [Г8-51].

- Анализирани и обосновани са съвременните тенденции в развитието на техническите системи за мониторинг, управление и диагностика на оборудването в дървообработващото и мебелното производство и са анализирани предимствата и трудностите при внедряване и използване на системите от по-високо ниво [Г8-49].

3. Получаване и доказване на нови зависимости и положения в теорията и практиката.

Приносите в тази група се изразяват в:

- Изведени са теоретично зависимости и стратегия за определяне на допълнителния динамичен момент върху задвижващия вал на режещия механизъм на фурнирни машини [Г8-4] и зависимости за изследване на динамиката и усукващите вибрации в задвижващия механизъм на фурнирна машина от неизправностите в профила на зъбните колела [Г8-46];

- Предложени са диаграми на параметричните усукващи вибрации на режещия механизъм на фурнирна машина [Г8-5] и на амплитудно-честотните му характеристики [Г8-44];

- Доказана е максималната грешка във формата на обработваните детайли с четиристранна надлъжно-фрезова машина без ивично базоформиране и с разпределена схема на подаване [Г8-60].

- Изведени и предложени са графични зависимости за определяне влиянието на определени фактори (скорост на рязане, скорост на подаване и дебелина на слоя на рязане) върху интензивността на вибрациите на фрезата, като се измерва средно квадратичната стойност на вибрационната скорост върху лагерите на основния вал [Г7-9].

- Изведени са уравненията, описващи усукващите вибрации на ветрогенератор по метода на Лагранж, в които контактните сили между зъбните колела са моделирани като линейни пружини, разположени в равнината на действие на контактната линия [Г7-5, Г8-61, Г8-62].

- Доказани са собствените честоти и собствените форми на задвижващи агрегати на ветрогенератори [Г7-5, Г8-31], вибрациите на ветрогенератор при постоянен вятър и постоянна честота на въртене на ротора във времевата и в честотната област [Г7-6], вибрациите на ветрогенератор при променлив вятър с турбулентност във времевата област [Г8-61] и в честотната област [Г8-28, Г8-62] и усукващите вибрации на ветрогенератор, когато контактните сили между зъбните колела зависят от времето и се представят в редове на Фурие [Г7-6, Г8-28];

- Изведени и анализирани са зависимости и са обосновани и предложени възможности за повишаване на работоспособността на циркулярните машини [Г8-42].

4. Получаване и доказване на нови факти.

Основните приноси в това направление са:

- Разработени са динамични модели за изследване на: свободните и принудените усукващи вибрации на режещия механизъм на машината при задвижването ѝ с двете най-често използвани в практиката ремъчни предавки – клинови и многоклинови [Г8-6], [Г8-13];

- Доказано е влиянието на износването и промяната на еластичните и демпфиращите параметри на ремъчната предавка върху усукващите вибрации на режещия механизъм [Г8-10];

- Установено е влиянието на износването и промяната на параметрите на елементите на режещия механизъм (еластичните и демпфиращите параметри на ремъчната предавка; променливия усукващ момент от електродвигателя; променливия усукващ момент от режещия инструмент) върху точността и качеството на продукцията [Г7-1];

- Допълнени са познанията за принудените пространствените трептения на фрезова машина и нейното вретено (с 12 степени на свобода) от дебаланса на режещия инструмент [Г8-20] и свободните незатихващи и свободните затихващи пространствени трептения на фрезова машина, нейното вретено и ротора на задвижващия електродвигател (моделите имат

по 18 степени на свобода) [Г8-18, Г8-19].

5. Приноси за внедряване.

В тази група приноси се включват:

- Установени са усукващите вибрации на корпуса на предавката при наличие на най-често срещаните дефекти в елементите й - напукан зъб и наличие на питинг [Г8-7]; усукващите вибрации на ветрогенератор, в което външни сили са силите от вятъра, приложени върху лопатите на ротора (използван е методът Blade Element Moment Theory) и силите от асинхронния генератор (използвана е методиката на Kovacs) [Г7-6, Г8-61];

- Доразвита е представата за собствените честоти и форми [Г8-24], числено са изследвани свободните затихващи [Г8-25] и принудените пространствени вибрации на аксиален вентилатор [Г7-7];

- Изведени са графоаналитични зависимости за определяне на скоростта за транспортиране на насипни материали с винтови механизми [Г8-63].

- Експериментално са получени и обосновани статичните модули на деформация на пет дървесни вида [Г8-65].

6. Методически приноси.

Приносите в тази група се изразяват в:

- Разработена е приложна програма, написана в Matlab, и са представени резултатите от проведено с нея числено изследване на усукващите трептения на задвижващия механизъм [Г8-55].

- Обоснована и разработена е методика за определяне на дължината на канала на матрицата на шнекови преси [Г8-56].

- Предложени са мерки за усъвършенстване на методите за vibроакустична диагностика на оборудването в дървообработващото и мебелното производство [Г8-40] и на ветрогенераторите [Г8-52], както и за оптимизиране работата на ветрогенераторите и повишаване на надеждността им [Г8-53].

5. Оценка на личния принос на кандидата

Обективният анализ на научните и научно-приложните приноси показва, че те са лично и самостоятелно дело на **доц. д-р Г. Вуков**. Във всичките научни трудове и университетските учебници личи индивидуалният му почерк, той е прецизен в цитиранията и позоваванията, така че няма място за спор по отношение на оригиналността на научните му постижения. Прави впечатление, че дори в научните публикации със съавтори личат неговият стил, творчески почерк и научни приноси.

6. Яснота, точност, последователност и обосновааност на изложението

Представените научни трудове и учебници са поднесени ясно, точно и в строга логична последователност. Получените резултати са обосновани аргументирано и представени ясно, което позволява да се оцени тяхната значимост и потребност за теорията и практиката на приложната механика.

7. Ниво на оформяне на постановките, изследването, анализите и резултатите от изследването (обща грамотност; стил на изложението; качество на илюстрациите).

Оформянето на резултатите от изследването, анализите и илюстрациите са изпълнени на много високо равнище. Езикът и стилът на кандидата са научни с правилно използване на приетата научна терминология.

8. Използваните материали и концепции от публикуваната научна литература и други източници (включително от Интернет) имат ли позовавания в научните трудове, представени в конкурса?

Кандидатът коректно се позовава на постановки от чуждите научни трудове и не съм установил елементи на плагиатство или некоректно позоваване.

9. Критични бележки

Жанрът „рецензия“ изисква критични бележки, а е ясно, че всеки един учен може да бъде критикуван, доколкото се намира на определен етап от своето развитие, а и никой от нас не би могъл да претендира за гениалност и недосегаемост. Но в подобна рецензия, когато общата оценка е положителна, ролята на критиката е преди всичко споделяне с кандидата на своя прочит на неговите трудове и отстояване на гледна точка от рецензента какво би направил той, ако в кръга на научните му търсения бяха въпросите, над които се труди кандидатът. В тези бележки няма никакво несъгласие с науката, която той прави, затова и казаното по-долу е нищо повече от опит за по-различен повод, покана за дискусия за възможността в предметното поле на научни търсения на кандидата да се преоткриват и други подходи, и други системни полета на анализ и синтез.

Ще си позволя няколко методични предложения за бъдеще на доц. д-р Г. Вуков, тъй като с присвояването на академичната длъжност Професор ще увеличи своята работа като научен ръководител на докторанти и млади учени и затова предлагам следните съвети по отношение на:

а/Постановка на проблема, целта и структурата на научните трудове

◆ Не навсякъде е постигната яснота и точност на поставения проблем, не е обоснована актуалността, структурата не е логична [51, 47, 15, 9];

◆ Не навсякъде структурата на научните трудове е избрана по най-добрия начин. В трудове [62, 65] има структурен елемент “Въведение”. Този елемент е добре да се замени с УВОД, където да се формулира проблемът, актуалността му, обектът и предметът на изследване и целта на изследване. ”Въведение” е подходящо за книги, учебници, ръководства и т.н.

б/Точността и яснотата на формулиране на изводите

◆ Основната част на научните трудове завършва с пълни, ясни и много добре формулирани изводи, но има и неясни изводи [61,62,55,60]. Не е ясно откъде следват изводите. Изводите са оформени с безглаголни

изречения. В някои от трудовете изводите са повече констатации /извършено; проведено; направено/, а не се вижда какво е новото в изследването. Също така някои работи завършват със заключение, а по-добре е да завършват с конкретни изводи.

◆ Не е допустимо в заключения и изводи на научни трудове да се цитират литературни източници, фигури и таблици.

в/Формулиране на заглавията на н.трудовете

◆ Научни работи със заглавия от вида: „Върху някои теми по съпротивление на материалите – деформациите по различни направления и обобщения закон на Хук. Механика на машините, кн. 3 (75), Варна” и „Определяне на статичните модули на надлъжна (E) и ъглова деформация (G) на някои дървесни видове, Сборник научни доклади – международна научна конференция “50 години ЛТУ”, София, 2003” – неопределеност от вида “някои” са неподходящи за заглавие на научни работи. [64; 65].

◆ Научни работи със заглавия от вида: „Определяне зоните на промяна на критичните ъгли скорости при циркулярни машини за надлъжно рязане. Сборник научни доклади – международна научна конференция “50 години ЛТУ”, София, 2003” и „Определяне на грешките при формообразуването на детайли, обработени с четиристранни надлъжно-фрезови машини. Сборник научни доклади – международна научна конференция “50 години ЛТУ”, София” – „Определяне” е неподходящо за научна работа, в която има изследване и анализиране на научни приноси.

◆ Научни трудове с наименование на темите: „Приложение на съвременните методи за диагностика за повишаване на ефективността, икономичността и надеждността на оборудването в дървообработващото и мебелното производство, Управление и устойчиво развитие, кн. 1, год.10, V19, ЛТУ” и „Приложение на системите за мониторинг и диагностика за повишаване на ефективността, икономичността и надеждността на оборудването в дървообработващото и мебелното производство. Управление и устойчиво развитие, кн. 1” – термините „ефективност”, „икономичност” и „надеждност” не са подкрепени със съответни показатели и характеристики в докладите.

г/Оформяне на под фигурни текстове

◆ Под фигурните текстове трябва да са достатъчно информативни и читателят, когато види фигурата и под фигурния текст, да разбере какво иска да каже авторът, а не да търси в текста обяснението [52;59]: Ефективност на ветрогенератора; Подход на скорости на вятъра; Системи за управление; Ветрогенератор.

◆ Фигури без подфигурен текст има в работа [47].

10. Лични впечатления

Познавам доц. д-р Г. Вуков като учен и преподавател. Във всяка от тези свои длъжности той впечатлява с висока възискателност към себе си и към това, което прави, демонстрира принципност, последователност и

почтеност. Представената за участие в конкурса монография е сериозен научен труд, впечатляващ с дълбочина на анализа и приноси за теорията и практиката за определяне на техническото състояние на машините и оборудването.

Заключение

Професионалните качества, научните знания, потенциалът му на учен и качествата на преподавателския опит на кандидата ми позволяват да твърдя, че **доц. д-р Георги Йорданов Вуков е достоен кандидат за академичната длъжност професор и несъмнено отговаря на всички научни, нормативни, професионални и етични критерии**, на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за неговото приложение и Правилника на ЛТУ за придобиване на академичната длъжност **ПРОФЕСОР** в областта на висше образование 5. Технически науки, Професионално направление 5.13. Общо инженерство, научна специалност "Приложна механика" по дисциплината „Механика“ за нуждите на Лесотехническият университет.

Подпис на рецензента:

/ проф. д.т.н. Георги Тасев /

Рецензията е предадена на 9.04.2020