

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. дн инж. Валери Емилов Митков, МГУ „Св. Иван Рилски“, София

Относно: конкурс за заемане на академична длъжност „професор“ в област на висше образование: 5. „Технически науки“, професионално направление: 5.8. „Проучване, добив и обработка на полезни изкопаеми“, научна специалност: „Механизация на мините“, обявен от Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски“ – София, в ДВ, бр. 84/21.10.2022 г.

1. Ход на конкурса и основания за изготвяне на рецензията.

Конкурсът е обявен за нуждите на катедра „Механизация на мините“ в Минно-електромеханичен факултет (МЕМФ) на Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски“.

Съставът на научното жури по конкурса е предложен от факултетния съвет на МЕМФ (Протокол 30/04.11.2022 год.). Със заповед на ректора на университета № Р-860 от 22.11.2022 година е утвърден съставът на научното жури за провеждане на конкурса.

Единствен участник в конкурса е доцент д-р инж. Иван Стефанов Минин, преподавател в катедра „Механизация на мините“ и ръководител на същата, в състава на МЕМФ.

На своето първо заседание, проведено на 04.01.2023 година, научното жури определя рецензентите, срок за представяне на рецензиите (становищата) и датата на второто заседание (27.03.2023 год.).

2. Общо описание на предоставените документи и материали от кандидата:

- 2.1. Копие от Държавен вестник бр. 84 от 21.10.2022 г. с обявата за конкурса;
- 2.2. Копия от дипломи: за Висше образование, за ОНС „Доктор“ и АД „доцент“;
- 2.3. Професионална автобиография – CV;
- 2.4. Документи, удостоверяващи изискванията за трудов стаж;
- 2.5. Авторска справка за оригиналните научни и научно-приложните приноси;
- 2.6. Справка за съответствие с минималните, национални и институционални изисквания по групи: А, В, Г, Д и Е, за заемане на академична длъжност „професор“ за професионално направление 5.8 „Проучване добив и обработка на полезни изкопаеми“;
- 2.7. Списък на научните публикации за участие в конкурса по групи: А, В, Г;

- 2.8. Списък на научните публикации за придобиване на академична длъжност „доцент“;
- 2.9. Списък с пълно библиографско описание на открити цитирания и копия на публикациите по група Д;
- 2.10. Резюмета на научните публикации по конкурса - в хартиен и електронен вариант
- 2.11. Служебна бележка за част от привлечени средства по проекти, ръководени от доц. д-р инж. Иван Стефанов Минин;
- 2.12. Служебна бележка от Деканата на МЕМФ за учебното натоварване на доц. д-р инж. Иван Стефанов Минин;
- 2.13. Справка за призната заявка за полезен модел;
- 2.14. Справка за ръководство на докторанти и дипломанти.

Посочените документи са в съответствие с правилата за заемане на академични длъжности в МГУ. Изготвени са коректно и предоставят възможност за оценка на кандидата.

3. Обща характеристика на научната, научно приложната и педагогическа дейност на кандидата.

Кандидатът участва в конкурса с общо 26 научни труда, от които: една монография, един учебник и 24 статии в не реферирани сборници от доклади с научно рецензиране; Седемнадесет от посочените публикации са в съавторство. Ясно личи приноса на кандидата в съвместните публикации.

Количеството на публикациите оценявам като достатъчно за конкурс за академичната длъжност “професор”.

Кандидатът е бил ръководител на два проекта на обща стойност 585 000 лева.

Същият е представил и призната заявка за полезен модел на Система за предпазване на задвижването на работния орган на роторни багери от претоварване.

Изследователските интереси на кандидата са насочени към изучаването на актуални теоретични и приложни проблеми от областта на висшето образование 5. Технически науки“, професионално направление 5.8., „Проучване, добив и обработка на полезни изкопаеми“ и научната специалност: „Механизация на мините“.

В хода на всички изследвания е прилаган съответстващ инструментариум на научния анализ и синтез.

Предложените публикации представят оригинална конструкция от знания, в която проблемите са изследвани през призмата на богат изследователски и практичен опит.

4. Учебна дейност на кандидата.

В съответствие служебната бележка издадена от деканата на МЕМФ, доц. д-р инж. Иван Минин е преподавател на ОТД и преподава на следните специалности:

ПС; ГПТТ; ЕЕЕО; ММП; КМКМП; в ОКС „бакалавър“ и ММПМС в ОКС „магистър“. Дисциплините са свързани с обявения конкурс за нуждите МГУ.

Учебните материали, разработени от кандидата са в съответствие, както с учебните програми, така и със стандартите в МГУ.

Справката предоставена от декана на МЕМФ на МГУ показва, че за учебната 2021/2022 година кандидатът, понеже е Ръководител катедра „Механизация на мините“ има необходимата аудиторна заетост: 157 часа лекции и 98 часа упражнения. Аудиторната му заетост е предимно в ОКС „бакалавър“.

Кандидатът е бил научен ръководител на трима докторанти, един от които успешно е защитил докторската си работа, един е отчислен с права на защита и един е прекъснал.

Доц. Иван Минин е бил научен ръководител на 25 успешно защитили дипломанти.

5. Основни научно и научно-приложни приноси на кандидата.

Представените за рецензиране научни трудове формират приложни и научно-приложни постижения на кандидата, които условно могат да бъдат групирани в шест групи, както следва:

1. Изследване и установяване на оптимални процеси и конструкции.
2. Доказване с нови средства на вече съществуващи научни теории, проблеми и други.
3. Създаване на нови класификации, схеми, технологии, методи, отраслови норми и др.
4. Получаване и доказване на нови факти и потвърждаване на известни при изследвания на минната механизация.
5. Изследване на възможностите и създаване на нови материали, конструкции, технологии.
6. Изследване на експлоатационните параметри и предложения за усъвършенстването им.

Конкретните приноси, както се вижда от представените трудове се свеждат до следните:

- предложен е нов математически модел на процеса на смилане в полуавтогенна мелница;
- изведени и оценени са адекватни регресионни уравнения със значими за целевата функция коефициенти;

- изведени са нови аналитични зависимости за целевите функции: относителен енергоразход, относителна производителност по готов продукт и изходна суровина при смилане на руда в полуавтогенна мелница;

- доказани са с нови математически средства (неавторски) принадлежност на изследваните величини, в частност периоди на ремонтни въздействия, чрез използване на показателите на доброкачественост на интерполацията (gof) към Вейбул функция на разпределение за облицовките на полуавтогенните мелници;

- разработена е методика и алгоритъм за сравнителен анализ на периодите на ремонтните въздействия с използване на разпределение на Вейбул;

- разработена е методика и алгоритъм за определяне на основните технологични и силови параметри на полуавтогенните мелници;

- направен е анализ на възможностите за въвеждането на водородът като алтернативно гориво в минно-добивния отрасъл;

- разработена е методиката за създаване на компютърна програма за изчисляване на коефициентът на устойчивост при всяко положение на работния орган на багер;

- предложен е нов математичен модел за определяне на параметрите влияещи върху разхода на енергия на мелница преработваща медни руди;

- експериментално е доказано, че едрината на топките няма съществено влияние върху изразходваната мощност от двигателя в топковите мелници и тяхната плътност трябва да се приема като постоянна величина;

- направено е теоретично изследване на конструкцията на работният орган на хидравличен еднокофов багер тип O&K RH 200C и е разработена методика за определяне на коефициентът на устойчивост по време на движение нагоре и надолу, разработена е методика, осигуряваща прилагането и чрез създаване на компютърна програма за изчисляване на коефициентът на устойчивост при движение на багера през всякакъв терен;

- разработен е 3D компютърен модел на валцова трошачка използвана за средно трошене на медни руди. Аналитично е определена силата на трошене зададена в програмния пакет Solid Works Simulation за определяне на напреженията, деформациите и коефициентът на сигурност на основните възли на машината;

- изведени са аналитични изрази, както и графо-аналитични такива показващи взаимното влияние между силата на вибровъзбудителя, разтоварния отвор и съотношението между ротационната и прецесионната ъглови скорости на вътрешния конус на трошачката;

- разработена е нова аналитична методика и алгоритъм към нея за теоретичен анализ на кинематични и динамични показатели описващи силовите и кинематичните взаимодействия в конусно-инерционна трошачка;

- разработен е метод и алгоритъм за експериментално изследване на функцията на качество по готов продукт за конусно инерционна трошачка КИД 300;

- изработена е сравнително точна методика за аналитично определяне на коефициентът на напълване само с измерване на мощността черпена от двигателя на мелницата без да е необходимо спиране на мелниците в промишлени условия;

- създадена е нова методика за изчисляване на остатъчния ресурс на роторни багери, приложена върху тези работещи в „Мини Марица Изток“ – АД;

- създаден е математически модел на транспортно средство със свободно окачен товар при удар в буфер. Изведени са нелинейните диференциални уравнения, описващи поведението на механичната система чрез уравненията на Лагранж от втори род. Направено е качествено изследване на характера на движението на системата след удара чрез прилагане на теорията на динамичните системи;

- разработена е методика и алгоритъм на технологията за възстановяване на износени зъбни венци чрез наваряване. Разработена е и методиката за определяне на електрическите параметри на електродъговото наваряване, като за пример е приложена на зъбен венец от мелница тип МШЦ 4,5 x 6;

- разработена е нова методика за определяне на натоварванията на механичната конструкция на минен манипулатор работещ в рудник Челопеч. Методиката обхваща всички възможни случаи на натоварване в шарнирите и хидравличните цилиндри на манипулатора;

- разработени са якостно-деформационен и модален САЕ модели за анализ на параметрите на сглобена единица и съответстващите и възли, в частност кофата на челен товарач използван при производството на биогаз, при работни натоварвания. Моделите са използвани за извеждане на якостно-деформационни показатели, както и на показателите за коефициентите на сигурност в опасните сечения. Изведени са резултати за якостните показатели, показатели на коефициентите на сигурността, показателите на уморния коефициент на сигурност при отчитане на спецификите на заварените сглобени единици – кофа на челен товарач;

- въз основа на експерименталните данни от активен факторен експеримент е предложен нов математичен модел на процеса трошене в челюстна трошачка със сложно люлеене на подвижната челюст. При целева функция „относителен енергоразход”, прилагайки теориите на експеримента, регресионния и

дисперсионен анализи, са изведени и оценени адекватни регресионни уравнения със значими за целевата функция коефициенти;

- на базата на активен факторен експеримент е определено влиянието на конструктивните параметри върху технологичните на челюстните трошачки със сложно люлеене на подвижната челюст. Създадени са няколко математически модела описващи влиянието на широчината на изпускателния отвор и зърнометричния състав на постъпващия за трошене материал върху производителността на машината;

- на базата на активен факторен експеримент с лабораторна челюстна трошачка със сложно люлеене на подвижната челюст е определено влиянието на широчината на изпускателния отвор върху зърнометричната характеристика на продукта от трошенето. Построени зърнометрични криви на продуктите от трошенето и е определена степента на трошене на минерална суровина, при различни широчини на изпускателния отвор на челюстната трошачка;

- разработена е нова методика, за да бъде определено износването на лифтерите на барабанна полуавтогенна мелница смилача медно златни руди с висока абразивност и здравина посредством измервания периодично с лазерен скенер. Създаден е математичен модел описващ връзката между износеното количество стомана от облицовките на мелницата и количеството преработена руда и времето за достигане на това износване;

- Разработена е методика и алгоритъм за експериментално изследване на функцията на относителна производителност по готов продукт за полуавтогенна мелница. Разработена е методика и алгоритъм за анализ на показателите на производителността по готов продукт за полуавтогенна мелница при провеждане на многофакторен експеримент;

- разработени са якостно-деформационен и модален САЕ модели за анализ на параметрите на сглобена единица и съответстващите и възли, в частност хидравличен минен манипулатор за позициониране на къртачен чук, при работни натоварвания. Моделите са използвани за извеждане на якостно-деформационни показатели, както и на показателите за коефициентите на сигурност в опасните сечения. Изведени са резултати за якостните показатели, показатели на коефициентите на сигурността, показателите на уморния коефициент на сигурност при отчитане на спецификите на заварените сглобени единици - стрела и ръка на манипулатора;

- разработена е методика и алгоритъм за теоретико-експериментално изследване на целевите функции на производителност, относителен енергоразход по готов продукт и разход на стоманени топки за две мелници – полуавтогенна и топкова. Представен е математически модел описващ зависимостта на мощността

на задвижването на топковата мелница от коефициента на напълване и текущия диаметър на светлото сечение на мелницата, разработен върху експериментални данни;

- Разработена е методика и алгоритъм за анализ на показателите на барабанни топкови и полуавтогенни мелници чрез обобщена функция на полезност описваща влиянието на четири управляващи фактора, а именно: - процентно захранване с клас -5; - процентно захранване с клас -10; - консумирана мощност; - маса на добавените стоманени топки (мелещи тела);

Основните приноси на кандидата са с приложен и научно-приложен характер. Получените резултати са с доказана възможност за приложение в теорията и практиката на обучението в образователните и научните структури в област на висшето образование 5. Технически науки и професионално направление 5.8. Проучване, добив и обработка на полезни изкопаеми.

Приносите са самостоятелно дело на кандидата и успешно защитават претенциите за научно - приложни и приложни приноси.

6. Отражение на научните публикации на кандидата в литературата

От предоставената справка за цитиранията се вижда, че кандидатът има 10 (десет) цитирания в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация или монографии и колективни трудове и 17 (седемнадесет) цитирания в монографии и колективни томове с научно рецензиране без импакт фактор.

7. Съответствие с минималните национални и институционални изисквания

Кандидатът е представил изключително акуратно справка за съответствие с минималните национални и институционални изисквания по отделните групи показатели с посочени заглавия, номера в приложените описи и съответния брой точки.

Количествената оценка на представените от кандидата публикации, справки и документи в съответствие с минималните изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент”, е дадена в таблицата.

Група от показатели	Съдържание	Точки за „професор“	Доц. И. Минин
А	Показател 1	50	50

Б	Показател 2	-	-
В	Показатели 3 или 4	100	100
Г	Сума от показателите от 5 до 11	200	306,6
Д	Сума от показателите от 12 до 15	100	159
Е	Сума от показателите от 16 до 26	150	247

Както се вижда и от таблицата, доц. д-р инж. Иван Минин надвишава минималните национални изисквания.

8. Критични бележки.

Малко критични бележки биха могли да се направят върху трудовете на кандидата и те не са съществени, тъй като трудовете са разработени съвестно и акуратно. На отделни места в представените материали се срещат, макар и рядко, печатни грешки, а някъде и стилови неточности.

Кандидатът има натрупани много богат опит и изключително полезни знания. Препоръчвам на автора участие в повече научно изследователски и научно-приложни проекти, а също така да публикува изследванията си в реферирани и индексирани издания с импакт фактор, каквито да момента той не е представил.

9. Лични впечатления за кандидата.

Познавам доц. д-р инж. Иван Минин като трудолюбив, амбициозен, високо ерудиран и уважаван от студентите преподавател. Професионалната му подготовка е съчетана с трайни научни интереси и задълбочени знания в областта, в която работи. Поддържа етични и колегиални взаимоотношения с преподаватели и учени у нас и в чужбина.

10. Заключение.

Предоставената от кандидата в конкурса главен асистент доц. д-р инж. Иван Минин документация и научна продукция отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника за неговото приложение за заемане на академичната длъжност „професор“.

От направената справка за изпълнение на минималните национални изисквания и критерии за заемане на академична длъжност „професор“ в съответствие със ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и съответните правилници на Минно-геоложки университет

„Св. Иван Рилски“ – София, считам че кандидатът отговаря на всички изисквания на настоящият конкурс.

Оценката ми за научните трудове и преподавателска дейност на доц. д-р инж. Иван Минин единствен участник в конкурса за заемане на академична длъжност „професор“ в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.8 „Проучване, добив и обработка на полезни изкопаеми“, научна специалност: „Механизация на мините“, обявен от Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски“ – София е „положителна“.

Предлагам на уважаемото Научно жури по конкурса, доц. д-р инж. Иван Стефанов Минин да бъде избран в конкурса и предложен пред НФС на МЕМФ да заеме академичната длъжност „професор“ в Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски“ – София.

20.02.2022 год.

Рецензент:

/проф. дн инж. Валери Митков/