

РЕЦЕНЗИЯ

**на научните трудове на гл.ас.д-р Петко Николов Недялков ,
участник в конкурс за заемане на академична длъжност
„доцент“ по професионално направление 5.8. Проучване , добив
и преработка на полезните изкопаеми , научна специалност
„Механизация на мините“, обявен в ДВ ,бр.89 от 12.11.2019г. със
срок два месеца , за нуждите на МГУ „Св.Иван Рилски“,кафедра
„Механизация на мините.“**

Кандидатът в настоящия конкурс д-р Петко Недялков е завършил последователно:“ Техникум по електротехника “в гр.Стара Загора , бакалавърска степен в МГУ“Св. Иван Рилски“-София , магистърска степен в МГУ“Св. Иван Рилски“- София , образователната и научната степен д-р в Технически Университет-София . Във всички образователни степени е показал отличен успех. Реализирал е допълнителни квалификационни курсове , по „Компютърни технологии“ и сертификационно обучение по Siemens PLM-Solid Edge. Езиковите си умения кандидата оценява като много добри по английски език , добри по руски език и средни по немски език. Бакалавърска степен кандидата е получил по специалност „Минна техника и технологии“, магистър-инженер по „механизация на добива и транспорта на минерални суровини“ и образователната и научна специалност д-р по научна специалност 02.01.37 „Пътни и строителни машини“.

Професионалната биография на д-р инж. Недялков започва през 2005 г. , като асистент в Техническия университет гр.София , катедра „Машинни елементи и неметални конструкции“. В 2009г. е старши асистент и кандидатства за главен асистент в същата катедра и спечелва обявения конкурс . От 2018г. до момента е главен асистент в катедра „Механизация на мините“ при МГУ „Св.Иван Рилски“. Общият педагогически стаж до момента на единствения кандидат в настоящия конкурс е петнадесет години.

В настоящия конкурс д-р Петко Недялков участва с 32 научни публикации , от които една /под печат/ , внесена с необходимите документи допълнително. Общият брой на точките определени от автора за научните публикации е 326,67 , като точките са определени съобразно с качествата на съответната научна публикация и броя на участниците в нея . Участието на д-р Недялков в представените за конкурса научни публикации е както следва:шест самостоятелни , пет на първо място и останалите на второ или следващо място. Към документите за рецензиране е предложен и самостоятелния монографичен труд / под печат/ , като с него са свързани още единадесет научни публикации на кандидата в настоящия конкурс.

Учебно-преподавателската натовареност на д-р Недялков , потвърдена със съответните документи , за учебната 2018-2019г. е лекции по пет дисциплини , с общ хорариум 96 учебни часа , от които 28 в бакалавърска степен , останалите в магистърска степен и 193 учебни часа упражнения , от които 60 часа в магистърска степен. Общото натоварване приведено към упражнения е 385 учебни часа.

Както вече беше отбелязано , научната и научно-приложната дейност на кандидата за заемане на академична длъжност „доцент“ е представена чрез една монография , включваща 11 научни публикации и 32 научни труда.

Монографията „ Надеждностно моделиране в минно-обогадителната техника “ е посветена на един много съществен момент при експлоатацията на минно-обогадителното оборудване .Работната атмосфера , при която се експлоатира това оборудване е доста агресивна . Работните елементи на това оборудване са подложени ,като на химически активна среда с висока влажност , така и на необходимост от обработка на материал с висока абразивност. На база на експериментални данни , с методите на математическо моделиране , са изградени модели , в някои случаи частично идеализирани , които помагат за оценка на издръжливостта на машинните части в зависимост от промяната в характеристиката на преработвания материал и работна среда. Това от своя страна прави възможно точното определяне в практиката на необходимия брой резервни части , с които действащите заводи трябва да разполагат. Така се намалява задържането на оборотен капитал за ненужно презапасяване с резервни части от една страна , а в друга се осигурява поддръжката и ремонта на машините, в случай на аварийни ремонти , тъй като е отчетна статистическа възможност за аварии. Този опит за използване на теорията за решаване на практически задачи , помага както на теорията , така и на практиката . Прави практическа проверка на теоретичните резултати и дава възможност за прогнозиране на практическата реализация. Всичко гореказано прави монографията полезна , както за практиката ,така и при обучението на студенти , магистрати и докторан-ти ,тъй като академичната длъжност „доцент“ е преди всичко образователна длъжност . Нейната основна функция е „образователна“.

От останалите тридесет и две научни публикации ще се спра по подробно върху три групи от тях отнасящи се до челюстни и конусни трошачки , вертикални вибрационни мелници и барабанни такива , основни технологични машини при преработка на минерални суровини.

Последователно са изучени взаимовръзките между кинематичните и динамичните параметри на челюстна трошачка , изследвани на примера на челюстната трошачка с просто движение на подвижната

челюст. За съжаление приложимостта на предлагата методика не е доказана експериментално. Вероятно това ще бъде направено в бъдеще. От конусните трошачки предмет на изследване са КИД-300 и КИД-600. И двете са инерционни конусни трошачки, различаващи се технологично в широчината на приемния отвор и възможно степен на натрошаване. Изградени са модели на трите фази на натрошаване.

I-компресия на постъпилия в конусната трошачка материал.

II-Материалът допълнително се компресира и натрошава чрез смачкване.

III-Натрошеният материал се допълнително компресира при което компресиране, появилите се при първата и втората фаза на натрошаване пукнатини се разтварят и материала се донатрошава /донаситнява/. Положително е, че за разлика от челюстните трошачки, при конусните са проведени лабораторни изпитания, като въз основа на получените резултати, след статистическа обработка, са изградени диаграми при три различни изпускателни отвори, показващи зависимостта на степента на натрошаване от деформацията. Получените експериментални данни са използвани за математическа апроксимация на показаната по-горе зависимост. Показано е добро съответствие между експерименталните и моделни зависимости и възможността зависимостите да се използват при избора на трошачки в схемите за зърнометрична подготовка на суровините, преди подлагането им на различни концентрационни операции. Разбира се в много случаи размера на зърната не е пряко свързани с разкриваемостта на минералните зърна. Освен това би било интересно да се проследи тази зависимост и при други типове конусни трошачки. Следва да се отбележи, че компонентата на вътрешния конус в общите сили на трошене е пренебрежимо малка, особено при инерционните трошачки.

При конусните трошачки цилиндричния плъзгащ се лагер е едно от слабите и отговори звена в кинематичната връзка във веригата на задвижване на този тип трошачки. От множеството фактори, които могат да доведат до проблеми в работата на този ключов за конусните трошачки лагер е неподходящо подбрания вискозитет /основно кинематичен/ на използваното масло за смазване. Освен графичното представяне на изследваните зависимости интерес би представлявало определянето на кои марки масло е най-подходящо да се използват за смазване на цилиндричния лагер при КИД-300 и КИД-600-обекти на изследването. Връзката между динамичния и кинетичен вискозитет при различните марки смазочни масла не е идентична, като зависи от използваните пълнители. По резултатите от направените изследвания се стига до препоръка какъв режим на смазване за вертикалния цилиндричен лагер следва да се поддържа, за да се минимизират загубите на налягането в маслената система. Факторите са разделени

на две групи -технически и конструктивни. Определящи са възможностите на техническите фактори .

Третата група статии , които ще разгледам са тези , в които се излагат изследванията на автора върху мелничните агрегати. Обект са барабанните мелници за мокро смилане и вертикалните вибрационни мелници. Към първата група са отнесени топковите барабанни мелници за мокро смилане и полуавтогенните мелници. И при двата типа за смилане среда се използват сферични топки , но при полуавтогенните топките са по-малко , като се използва и живата сила на рудните късове .

Констатираните разлики във функционалното поведение на топките при мокрото топково смилане и полуавтогенното такова се съдържа в самата философия на ролята на топките в двата типа мелници. В първия тип мелници топките са основна смилане среда ,а във вторите допълнителна. От тук различия има както във влиянието на фактори като диаметър на топките и коефициента на запълване на мелниците така и плътност на средата , диаметър на мелниците и съотношението диаметър към дължина , скоростта на въртене на мелниците . Продукт от мелниците при рудно смилане и посочените схеми на смилане съдържащ от 75% до 90% съдържание на клас минус 50-80 μm в смления продукт , е много трудно , почти невъзможно , да се постигне при рудно смилане , каквото смилане се разглежда . Посочените забележки не намаляват стойността на разглежданата научна публикация отпечатана в рецензирано издание с импакт фактор.

Чрез съвременните методи за статистическо моделиране са показани възможностите за многоцелева оптимизация на процеса на смилане в барабанна топкова мелница по обобщена функция на полезност.Подтвърждават се известни технологични факти. Максималното натоварване на мелницата не води до максимална ефективност на смилане. Освен избраните параметри за стабилизиране на процеса трябва още да се стабилизират ситовата характеристика на постъпващия материал , плътността на пулпа при смилането , зърнометричната характеристика на топковия товар.

Износването на облицовката на топковата мелница за мокро смилане не е проблем , това е консуматив. Увеличаването на обема на мелницата в резултат на износването на облицовката спрямо общия обем на мелницата е незначително. По-важно е точно определяне на времето когато делебината на облицовката достига критична стойност, а то зависи както от едрината на хранане , така и от скоростта на въртене на мелницата -водопаден или каскаден режим. При първия е по-голям процента на натрошени топки ,а при втория износването на облицовката. Облицовката се трие не само от материала , но и от самите топки .От изследваните фактори три не са управляеми:абразивност на

материала ,едрина на захранване и качество на топките .Те зависят от външни фактори.

В научните публикации посветени на вертикалните вибрационни мелници се приема ,че стоманените смилаци тела са абсолютно твърди блокове . Смилащите тела се деформират различно от счупването . Освен това не може да се смесва движението на топките във вибрационна мелница с това в барабанна топкова мелница , било за сухо или мокро смилане. При топковите мелници топките се деформират при удар една в друга или в стените на мелницата под действие на силата на тежестта им , а при вибрационните под действие на вибро-импулсите .Стига се до форма на топките във вид на шестогран . Деформацията и износването на топките върви паралелно .

Резултате на извършения преглед на представените за рецензиране трудове на д-р Недялков /таблица 1 и 2/ показват , че той отговаря напълно на изискванията за заемане на академична длъжност/доцент/.

Таблица 1 Минимални изисквани точки по групи показатели за академична длъжност „доцент“.

Група от показатели	Съдържание	Доцент	гл.ас.Петко Недялков
А	Показател 1	50	50
Б	Показател 2	-	-
В	Показател 3 и 4	100	100
Г	Сума от показатели от 5 до 11	200	326,67
Д	Сума от показатели от 12 до 15	50	71
Е	Сума от показатели от 16 до 26	-	-
Ж	Сума от показатели 27	60	138
З	Сума от показатели 28	10	10
			689

Таблица2 Брой точки по показатели.

Група показатели	Показател	Брой точки	гл.ас.Петко Недялков
А	1. Дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор“.	50	50
В	3.Хабилитационен труд-монография.	100	100
Г.	7.Научна публикация в издания , които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация.	40/n	20/6,67+13,33/
	8.Научна публикация в нереферирани списания, с научно рецензиране или в редактирани колективни толове.	20/n	306,67
Д	12.Цитирания или рецензии в научни издания ,реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация или монографии и колективни толове.	10	50
	13.Цитирани в монографии и колективни толове с научно рецензиране.	3	21
Ж	27.Хорариум на водени лекции за последните три години в университети акредитирани от НАОА по дисциплини от професионалното направление , в което е обявен конкурса.	По 1 точка за всеки проведен лекционен час	138
	28.Научни публикации в списания с импакт фактор /1F на Web of Science / и/или импакт фактор ранг /SJR на Sopus/.	По 5 точки за всяка публикация	10
			689

Доказателства за това твърдение освен цифрите в таблици 1 и 2 са следните заключения:

1. За д-р Петко Недялков научната, научноприложната и педагогическа дейност вървят паралелно, но ако разгледаме широката гама от дисциплини които преподава, следва да отбележим за доминираща е педагогическата дейност. Основните му лекционни курсове са в магистърска степен на обучение, което неминуемо води до свързване на научноизследователската с педагогическата дейност.

2. Ако трябва да определим характера на научните приноси в представените за рецензиране трудове са: основно приложение на научните постижения в практиката и реализиране на икономически ефект и в по-ограничена степен обогатяване на съществуващите знания.

3. Личните впечатления на рецензента за кандидата изградени на база на предоставените за рецензиране материали са много добри. Кандидатът показва добър потенциал за бъдещо развитие.

Подпис:

*Записани данни съгласно
сл. 2 от ЗЗПД*

/проф. д-н А. Ботева/