

# **СТАНОВИЩЕ**

**от проф. д-р инж. Станчо Петков Петков,**

**ИМСТЦХА – БАН (Институт по металознание, съоръжения и технологии с център по хидро-аеродинамика – БАН), член на Научно жури, назначен със Заповед Р-314/18.04.2023 год. на Ректора на МГУ „Св. Иван Рилски“ - София**

на дисертационен труд

**на тема: “ИЗБОР НА ЕФЕКТИВНИ ТЕХНОЛОГИИ ЗА ОТКРИТ ДОБИВ НА СКАЛНО-ОБЛИЦОВЪЧНИ МАТЕРИАЛИ ОТ МАГМЕНИ СКАЛИ (НА ПРИМЕРА НА КАРИЕРА КАЗАНИТЕ-1 И КАЗАНИТЕ -2)**

за присъждане на образователна и научна степен „доктор“ по докторска програма „Открит и подводен добив на полезни изкопаеми“, професионално направление 5.8 „Проучване, добив и обработка на полезни изкопаеми“

*автор на дисертационния труд:*

**маг. инж. Надежда Красимирова Стойчева**

*Научни консултанти:*

**проф. д-р инж. Ивайло Копрев**

**доц. д-р Петър Шишков**

## **1. Документи**

Становището си съм изготвил на основание Заповед № Р-314/18.04.2023 г. на Ректора на МГУ „Св. Иван Рилски“ - София и на базата на представените документи, включващи:

- Заповед. № Р-201 / 25.02.2020 год., на основание чл.9 (1,2,3 и 4) от Правила и процедури и обучение на докторанти и придобиване на ОНС „доктор“ и НС „доктор на науките“ в МГУ „Св. Иван Рилски“ и съгласно Решение на Факултетния съвет на Миннотехнологичен факултет от 19.02.2020 год.
- Заповед. № Р-314 / 18.04.2023 год на основание §2 (4) на Приложение 4 от Правила и процедури и обучение на докторанти и придобиване на ОНС „доктор“ и НС „доктор на науките“ в МГУ „Св. Иван Рилски“ и съгласно Решение на Факултетния съвет на Миннотехнологичен факултет от 11.04.2023 год.
- Заповед № Р-178/17.02.2023 год. на основание чл. 30, ал.4 и 5 от Правила и процедури и обучение на докторанти и придобиване на ОНС „доктор“ и НС „доктор на науките“ в МГУ „Св. Иван Рилски“ и съгласно Решение на Факултетния съвет на Миннотехнологичен факултет от 23.02.2023 год.
- Удостоверение ССПМ № 364-2023 от 04.04.2023 год. за положени изпити, съгласно индивидуалния учебен план през периода на обучение.
- Списък на публикации, свързани с темата на дисертационния труд.
- Дисертационен труд;
- Електронен носител с материали по процедурата.
- Научни и научно-приложни приноси.
- Заявление до ректора на Минно-технологичен факултет на МГУ „Св. Иван Рилски“ от маг. инж. Надежда Красимирова Стойчева – докторант към катедра „Разработване на полезни изкопаеми“ за разкрита процедура за защита на дисертационен труд пред научно жури за присъждане на образователна и научна степен „Доктор“.
- CV на Надежда Стойчева
- Протокол № 5/20.02.2023 год. от проведен Разширен катедрен съвет на МТФ, относно откриване на процедура за предварително обсъждане на дисертационен труд, разработен от маг. инж. Надежда Стойчева.

- Автореферат;
- Удостоверение за положени изпити, съгласно индивидуален учебен план;

Процедурата за защита на дисертационният труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор“ е спазена и е в съответствие с действащите нормативни документи. Представените от кандидата материали са изготвени в съответствие с изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България, Правилника за прилагане на Закона за развитието на академичния състав в Република България, Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в МГУ „Св. Иван Рилски“

## **2. Кратка оценка на представената документация**

Представените документи са, с обем и съдържание, достатъчни за изясняване за получените в хода на дисертационното изследване, научни, приложни резултати и за тяхната значимост в теоретичен и приложен аспект.

## **3. Актуалност на дисертационния труд**

Дисертационния труд на маг. инж. Надежда Стойчева е перспективно научно и научно-приложимо направление за проектирането на автоматични компютаризирани машини и използването на иновативни технологии-контролери, захранвания и оптимизиран софтуер за повишава надеждността и производителността на операциите при производство на компоненти и изделия от тръбна конструкция.

Основната цел, докторантът е формулирал като: Избор на ефективни технологии за открит добив на скално-облицовъчни материали от магмен произход, в частност на риолит, базиран на обосновани технически и икономически критерии.

В дисертационния труд са представени инженерно-геоложките условия и технологията на работа в единствените експлоатирани в България карieri за добив на риолит „Казаните-1” и „Казаните-2”.

Насоките, които са засегнати в дисертационния труд, формулират *основния проблем*: Анализиране и повишаване на ефективността при изземане на скално-облицовъчни материали (СОМ) от магмени скали. Гарантиране на безопасната, екологична и икономо-целесъобразна работа при добива на СОМ от магмени скали.

**Актуалността на проблема** за подобряване на ефективността на първичния добив на СОМ от магмени скали се обуславя от широкото потребление на тези продукти в световен мащаб и от относително ниския рандеман при използваните към момента технологии у нас. Важно е да се отбележи, че залежите на скално-облицовъчни материали са невъзстановяеми ресурси, а природната даденост на запасите у нас е такава, че неизбежно се получават значителни количества отпадък

В дисертационният труд се дефинира **значимостта на темата** на дисертационната работа и необходимостта от своевременни решения, които да помогнат за увеличаването на годишния добив при подобрена ефективност, което да отговори на засиленото пазарно търсене на изделия от риолит в условията на нарастваща конкуренция от вносни продукти, алтернативни скално-облицовъчни изделия от магмен произход и изкуствени заместители.

Дефинираната основна цел е постигната чрез задачите, които са решени в дисертационният труд.

1. Теоретични изследвания на най-прилаганите технологии за добив на магмени скали по света - проучване на световния опит, както и на възможностите за експериментални изследвания за добив на риолит в условията на находища „Казаните-1” и „Казаните-2” или на други находища за магмени скали с използване на:

- безвзрывна технология с експандиращи смеси;

- нискоскоростни взривни вещества (ВВ);
- гъвкав заряд високоскоростно бризантно ВВ;
- диамантено-въжена резачка (ДВР).

2. Експериментални изследвания и съпоставителен анализ за оптимизиране на добива на скално-облицовъчни материали от магмен произход.

3. Инструментални методи за изследване на нарушеността на масива и определяне на блоковостта - оптимизиране на параметрите на добиваните ламели и блокове.

За решаването на поставените задачи ще бъдат използвани следните **методи**:

- полеви изследвания;
- технико-икономически анализ;
- математическо моделиране (решаване на оптимизационна задача).

#### **4. Аналитична характеристика на дисертационният труд**

Прави впечатление теоретикоприложният характер на дисертационният труд. Това се определя като от постановката на задачата, така и от начините на формализиране и търсене на решенията. В дисертацията се разглежда спецификата на проблемите, свързани с провеждане на практични и натурали изследвания.. Това, заедно с предлагането на нови решения за постигане на целта на дисертационното изследване, формира представата за неговата завършеност, като очертава и възможности за продължаване на теоретичните и теоретикоприложните изследвания.

#### **5. Научни и научно-приложни приноси**

1. Създадени са високоенергетични взривни смеси на базата на отпадъчни барути за изра-ботка на недetonиращи газогенериращи устройства, чиито свойства бяха изследвани в лабораторни условия. Установени са скорости на взривно горене в диапазона от 334 m/s до 537 m/s.

2. Направените изследвания за използване на отпадъчни едноосновни и двуосновни барути, получени след утилизацията на стари и ненужни боеприпаси, бяха приложени за изработка на недетониращи взривни патрони подходящи при добива на скални блокове, както и за взривни дейности при неблагоприятни и сложни условия.
3. При разработването на методики за отцепване на скални блокове с помощта на нискоскоростни взривни смеси бе предложена конструкция на взривно изделие с водоустойчив корпус, който предпазва високоенергетичния състав от механични и термични външни въздействия и подобрява прогресивното горене на смесите. Предложеното изделие е с ниска себестойност (1,70 EUR/брой) по отношение на корпус и химични ингредиенти, което е предпоставка за добра пазарна реализация. В конструктивно отношение то притежава сериозен потенциал за промишлено производство.
4. Посредством разработената технология за оползотворяване на енергията на отпадъчни бездимни барути се реализира икономия на средства за обезвреждане и унищожаване на бездимни барути, които дълги години са възприемани като отпадъчен материал при разснаряжаването на стари и ненужни боеприпаси и бяха унищожавани чрез скъпо-струващи технологии при специални условия с риск за замърсяване на околната среда.
5. На базата на известните данни и проведените научни експерименти с обемно-експандиращи смеси са предложени оптимизационни решения за дълбочината ( $0.6 \div 1.2$  m) и отстоянието на перфорациите (0.4 m).
6. Направени са изследвания на естествената нарушеност на масивите в риолитна кариера в България и е изучена ефективността на добива на скално-облицовъчни материали с магмен произход при различните технологии.
7. Създаден е икономически модел за изчисляване на разходите при добива чрез прилагане на различни технологии, както и за определяне на подходящите параметри на ламелите. Този модел позволява ефективно анализиране и

сравняване на всички възможни комбинации на технологии за добив, за да се избере оптималното съотношение между производителността, разходите и размерите на блоковете.

## **6. Относно публикациите на докторанта**

Никога на съм се придържал към количественият характер на публикационната дейност на съответният автор и формалната оценка на публикациите му въз основата на съдържателната част на изложението материал, неговата теоретична и приложна значимост. В тази връзка приемам публикационната дейност на докторанта за много добра.

## **7. Критични бележки и препоръки**

Критични бележки, които да поставят под съмнение достоверността на представените в дисертационния труд резултати и отбелязаните по-горе приноси нямам. Основно изискване към всеки дисертационен труд е прицизността на изложението. Независимо от очевидният стремеж на докторанта в това отношение, налице са и някои слабости, които проличават и в автореферата на дисертационния ръкопис. Не може да не се отбележат и някои „волности“ в използваната терминология, което се проследява в целия текст на дисертационния ръкопис.

Имам някои бележки, които следва да се разглеждат предимно като препоръки за бъдещата научна и публикационна дейност на автора. Те се отнасят най-вече до допуснати пропуски и неточности в изложението на дисертационният труд.

Необходима е по-голяма прицизност по отношение на изразните средства, термини и определения, свързани със спецификата на разглежданата

област. Така например, многословието, дългите изречения, понякога не до там ясните формулировки са естествени пропуски, присъщи на младите учени.

Кандидата има достатъчен брой научни публикации по темата на дисертационния труд, докладвани на авторитетни международни форуми и публикувани в значими издания.

От всички 4 научни труда, свързани с дисертацията, говори, че приносите в дисертацията са основно негова заслуга. Като цяло считам, че авторът на дисертационния труд добре познава състоянието на проблемите, свързани с обекта на изследване.

Препоръчвам на маг. инж. Надежда Стойчева да прояви по-голяма активност за публикуване на резултатите в научни издания с импакт фактор.

Горните забележки по никакъв начин не намаляват стойността на представените материали, които определено впечатляват и очертават една задълбочена научна и изследователска дейност.

## **8. Заключение**

Дисертационна работа, представлява несъмнено творческо постижение, което като тематика, реализация и теоретични и научно-приложни приноси и обобщения има своето безспорно значение.

Претенциите за научните приноси са обосновани и отговарят на действително постигнатото.

Дисертационния труд е написан на грамотен технически и стилен език, добре оформлен и илюстриран.

Считам, че представеният ми за рецензиране дисертационен труд на тема: **“Избор на ефективни технологии за открит добив на скално-облицовъчни материали от магмени скали (на примера на кариера Казаните-1 и Казаните-2)“**, отговаря напълно на изискванията на „Закона за развитието на академичният състав на Република България“ ЗРАСРБ и Правилника за неговото прилагане и като вземам под внимание казаното в пълният обем на настоящото

становище, оценям положително дисертационният труд, което позволява да се квалифицира като завършен, съдържащ решения на сложна научно-техническа задача, имаща важно практическо значение.

Анализът и оценката на дисертационният труд и значимостта на съдържащите се в него научни, научно-приложни и приложни приноси за теорията и практиката, ми дават основание да предложа нейният автор **маг. инж. Надежда Красимирова Стойчева** за присъждане на образователна и научна степен „**доктор**”

по докторска програма „Открит и подводен добив на полезни изкопаеми“, професионално направление 5.8 „Проучване, добив и обработка на полезни изкопаеми“

София, 05.05.2023 г.

Подпись: .....  
/проф. д-р инж. Ст. Петков/