

## РЕЦЕНЗИЯ

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

върху дисертационния труд на маг. инж. Надежда Красимилова Стойчева, представен за присъждане на образователна и научна степен „доктор“ по докторска програма „Открит и подземен добив на полезни изкопаеми“ в област на висше образование 5. „Технически науки“, професионално направление 5.8. „Проучване, добив и обработка на полезни изкопаеми“.

**Тема на дисертационния труд:** „Избор на ефективни технологии за открит добив на скално-облицовъчни материали от магнени скали (на примера на кариери Казаните – 1 и Казаните - 2)“.

Настоящата рецензия е изготвена на основание на решение от Първото заседание на Научно жури, (утвърдено със заповед № Р-314 / 18.04.2023 г. на Ректора на МГУ „Св. Ив. Рилски“), състояло се на 21.04.2023 г.

### **1. Общи сведения за докторанта, процедурата и представените материали**

Маг. инж. Надежда Красимилова Стойчева е зачислена за редовен докторант към катедра “ОРПИ и ВР” със заповед на Ректора на МГУ „Св. Ив. Рилски” - № Р- 201/25.02.2020 г. За научни консултанти са определени проф. д-р Ивайло Копрев и доц. д-р Петър Шишков.

Докторантката е положила успешно предвидените в индивидуалния учебен план изпити, видно от удостоверение № 364 – 2023 от 04.04.2023 г. Отчислена е с право на защита със заповед на Ректора на МГУ „Св. Ив. Рилски” - № Р-178/27.02.2023 г.

Дисертационният труд е разгледан и обсъден на разширен катедрен съвет (съгласно Ректорска заповед № Р-276 от 30.03.2023 г.) на катедра “Разработване на полезни изкопаеми“, проведен на 05.04.2023 г.

По процедурата за защита са представени следните документи:

- Заявление за разкриване на процедура;
- Протокол № 5 (предварителна защита) от заседание на КС на катедра “Разработване на полезни изкопаеми“ от 05.04.2023 г.;
- Заповеди за зачисляване и отчисляване от докторантура;

- Заповед на Ректора на МГУ за утвърждаване на състава на Научното жури за публична защита на дисертационния труд;
- Удостоверение за положени изпити;
- Диплома за завършено висше образование;
- Автобиография;
- Дисертационен труд за придобиване на ОНС "доктор";
- Автореферат на дисертация за придобиване на ОНС "доктор";
- Списък на приноси в дисертацията;
- Списък и копия на публикации, свързани с дисертационния труд;
- Електронен носител с материали по процедурата.

Представеният от маг. инж. Надежда Красимилова Стойчева комплект материали е в съответствие с изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за неговото прилагане и Правилата и процедурите за приемане и обучение на докторанти и придобиване на ОНС „Доктор“, и научната степен „Доктор на науките“ на Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски“.

## **2. Актуалност на темата**

Представената дисертация, разглежда тема, която е актуална и с важно значение за практиката, добива на скално-облицовъчни материали и опазването на околната среда.

Дисертационният труд представя резултатите от проведените изследвания на видовете добив на скално-облицовъчни материали от магмени скали, съпоставителния анализ за оптимизиране на този добив и инструменталните методи за изследване на нарушеността на масива и определяне на блоковостта.

## **3. Обща характеристика на дисертационния труд**

Представеният дисертационен труд се състои от 193 страници текст, включително 98 фигури и 12 таблици. Текстът е структуриран в 4 глави, заключение, основни изводи, списък на приносите, списък на публикациите и списък на използвана литература - общо 138 литературни източници, като 92 са на английски език и 43 на български език.

## **4. Структура и съдържание на дисертационния труд**

Уводът много кратко, но ясно представя проблемът, неговата актуалност и значимостта на темата на дисертационния труд.

В глава „Произход, разпространение и добив на магмени скали в частност на риолит“ е направен литературен обзор на произхода,

разпространението и добива на магмени скали в световен мащаб. Представени са основните видове магмени скали, които намират приложение в скално-облицовъчната индустрия. Разгледани са всички находища за риолит в България и прилаганите технологии за добив в тях, както и класификация на най-ефективните параметри, използвани при избора на технологии за добив. Формулирана е целта, основните задачи на дисертационния труд и методите за тяхното решаване.

Написана е на приемлив научен език и показва, че докторантката познава разглеждания проблем.

Данните от литературната справка са послужили като основа за определяне на целта на работата и формулиране на задачите постигането ѝ.

В следваща глава „Теоритични изследвания на най-прилаганите технологии за добив на магмени скали по света“ са представени в детайли най-прилаганите в световен мащаб технологии за добив на магмени скали, като са разделени на две групи – безвзривни и взривни. Определени са основните критерии за избор на рационална технология за добив на риолит.

В трета глава „Експериментални изследвания и съпоставителен анализ за оптимизиране на добива на скално-облицовъчни блокове от магмен произход“ са описани серия от експериментални изследвания за оптимизиране на добива на скални блокове и е направен технико-икономически анализ на използваните технологии за добив, които обхващат: а) експериментални изследвания с използване на обемно-експендиращи химически композиции; б) експериментални изследвания с използване на ПВР, включващи високо скоростни гъвкави заряди от бризантни ВВ, заряди от метало-съдържащи пиротехнически смеси и заряди от състави на базата на различни бездимни барути. Проведените полеви експерименти са дали възможност да се разработи недетониращо взривно изделие в защитен корпус; в) изследвания с използване на диамантено-въжени резачки. Направен е съпоставителен анализ на разгледаните технологии за добив на скални блокове от магмен произход.

Използваните материали са подходящо подбрани или синтезирани. Приложените методи за изследване, както и тестваните модели, описващи процесите, са представени сравнително точно и са целесъобразно използвани за постигане на представените резултати.

В глава „Инструментални методи за изследване на напукаността на масива и определяне на блоковостта“ са параметри за оценка на естествената блоковост в кариери за скално облицовъчни материали. Разгледани са съвременни методи за определяне нарушеността на масивите. Направен е сравнителен анализ на приложените инструментални методи, чрез които е изследвана напукаността на работен откос на кариера “Казаните-1“ за добив

на Риолит. Разработен е математически модел за изследване на зависимостта между параметрите на системата на разработване и естествената прекъснатост на масива в кариерата.

В рамките на комплексното изследване е извършена голяма по обем и разнообразна експериментална работа. Натрупана е много полезна информация.

Дискусията и интерпретацията на резултатите от всеки експеримент, съпоставката им с литературни данни, подкрепата с табличен и графичен материал показват че докторантката е изграден млад изследовател.

Посочените от автора на дисертационен труд изводи най-общо са добре формулирани и аргументирани. Установените резултати представляват интерес главно от приложна и научно-приложна гледна точка.

Положително впечатление прави точното и конкретно формулиране на насоките за бъдеща работа. Считам, че би трябвало да следват изводите, т. като логично следват от цялата работа, но подреждането не намалява стойността им.

## **5. Публикации по дисертационния труд, авторство на получените резултати**

По дисертационния труд са представени четири публикации, три са в съавторство (от двама до четирима автори). Докторантката е на първо място в три от публикациите.

Публикациите отразяват основни резултати от изследванията, представени в дисертацията. Те са в издания от „отворен достъп“ и може да се счита, че е постигната необходимата публичност пред научно-инженерната общност.

Съгласно нормативния документ "Правила и процедури за приемане и обучение на докторанти и придобиване на ОНС „Доктор“ в МГУ „Св. Ив. Рилски“", за присъждане на ОНС „доктор“ е необходимо (освен представяне на дисертационен труд – показател А - 50 т.) покриване на изисквания за показател В публикационна дейност - минимум 30 т. От представените научни публикации може да се направи изводът, че докторантката отговаря на изискванията.

## **6. Приноси и значимост на дисертационния труд**

Формулираните научно-приложни приноси са добре обосновани от представената работата. Съгласна съм по същество с формулировките, предложени от докторантката и ги класифицирам като приложни и научно-приложни.

## **7. Оценка на автореферата**

Авторефератът е структуриран в общ обем от 59 стр., формат А4. Отражава коректно и в достатъчна степен целите и задачите на работата, основните изследвания, получените резултати и тяхната дискусия, направените изводи и насоките за бъдеща работа, както и приносите и публикациите, свързани с дисертацията. Считаю, че авторефератът удовлетворява изискванията на съответните нормативни документи.

## **8. Въпроси, критични бележки и препоръки**

Към дисертантката имам два въпроса:

1. След изменението на геополитическата обстановка през 2022 година, има ли промишленни количества от едноосновни и двуосновни бездимни барути, на приемлива цена, които да бъдат използвани за изработката на недетониращи взривни смеси?
2. В т.3 от посочените научни и приложни приноси от докторантката е посочена цена на разработеното изделие от 1,70 евро/брой. Може ли да бъде закупен вторичен барут по 0,1 лева за килограм и реална ли е тази цена към настоящия момент?

Както за всяко научно изследване, в представения дисертационен труд, могат да бъдат посочени пропуски, непълноти и други дискуссионни въпроси (напр. използване на вторични барути получени след утилизация на ненужни боеприпаси), но те не се отразяват на общото ми положително мнение за него.

Въпреки сравнително старателното техническото оформяне и коригиране на работата след предварителната защита, все още има пропуски:

- На много места в работата номерацията на формулите е поставена хаотично, което води до привиден некоректен вид- напр. стр. 72,74,75,95;
- Технически грешки, но водещи също до привиден некоректен вид-напр.на стр.25 има излишни кавички и слято изписване, на стр.51-голямо разстояние между думите в изречението;
- Използване на някои неинженерни термини като “запушалка”- стр.89 и обозначение на диаметър – стр.97 и 100;
- Таблица 5 не е обозначена - стр.108;
- Забелязват се и граматически грешки (съгласуване по род и число, запетайки, употреба на пълен/кратък член) –напр. на стр.31, 94.

Имам бележка по отношение на общото структуриране на текста и точно - номерацията на отделните части. Поставени са римски цифри пред

изписаните с думи глави. Използват се едни и същи номерации с арабски цифри в различните части на работата, означени с римски цифри, като при това римска цифра не предшества арабската. Това затруднява читателя, който трябва постоянно да се връща към съдържанието ( по отношение на части II и IV ).

## **9. Заключение**

Посочените бележки и препоръки носят технически характер и не променят *положителната ми оценка* за извършената от докторантката огромна работа и получените резултати. Дисертационният труд, авторефератът и публикациите показват, че магистър инж. Надежда Стойчева притежава необходимите теоретични знания по тематиката, овладяла е нови методи и подходи за изследване, може да планира и провежда самостоятелно научни изследвания, да интерпретира и представя получените резултати. Представеният дисертационен труд съдържа приложни и научно-приложни резултати, които представляват оригинален принос и отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и на Правилата и процедурите за приемане и обучение на докторанти и придобиване на ОНС „Доктор” в МГУ „Св. Иван Рилски”.

*Постигнатите резултати са основание да дам положителна оценка на дисертационния труд и да предложа на уважаемото научно жури да присъди образователната и научна степен „ДОКТОР” на маг. инж. Надежда Красимиорова Стойчева в професионално направление 5.8. "Проучване, добив и преработка на полезни изкопаеми", докторска програма "Открит и подводен добив на полезни изкопаеми".*

София,  
10. 05. 2023 г.

Рецензент:  
/проф. дн Валери Митков/