

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р инж. геолог Радослав Велков Върбанов



Относно: Дисертационен труд за получаване на образователна и научната и образователна степен „доктор” на тема: „Устойчивост на скални откоси в условията на открити рудници и кариери.", представен от асистент инж. геолог Антонио Вутов Лаков в професионално направление 4.4. „Науки за земята”, научна специалност „Инженерна геология”.

Настоящото становище е изготвено съгласно заповед Р-1151 от 16. 11. 2018 г. на Ректора на МГУ „Св. Иван Рилски” и на решение от Първото заседание на Научно жури, състояло се на 22. 11. 2018 г. (Протокол №1). Представения дисертационен труд отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав на Република България, и Правилника за приложението му за придобиване на ОНС „доктор”.

Авторът на дисертационния труд е зачислен като докторант на самостоятелна подготовка със заповед № Р-336 от 12. 04. 2002 г. на Ректора на МГУ „Св. Иван Рилски”, с научен консултант проф. Стефчо Стойнев. С решение на ФС на ГПФ от 05. 11. 2018 г. (Протокол №10), със заповед № Р-1114 от 05. 11. 2018 г. на Ректора на МГУ „Св. Иван Рилски”, маг. инж. Антонио Вутов Лаков е отчислен от докторантура с право на защита. Съгласно Удостоверение ССДК № 293-2018 от 07. 11. 2018 г., кандидата е положил успешно полагаемите се изпити от индивидуалния докторски план. Представени са необходимите и изискващите се от закона документи.

ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Представения дисертационен труд е в обем от 138 стр. текст, включващ 76 добре оформени и информативни фигури, 43 таблици, осем допълнителни приложения. Представена е библиографска справка съдържаща 64 заглавия на цитирана литература. От справката се вижда, че 54 заглавия от цитираната литература са на английски език, 3 на немски език, 2 на руски език и 5 на български език. В литературния обзор са включени два стандарта и една наредба. Представения автореферат е в обем 67 стр. и коректно и ясно отразява съдържанието на дисертационния труд.

Описаната библиографска справка, показва, че посочените литературни източници са в сферата на проведеното изследване. Те спомагат за ясно формулиране на целите и задачите на дисертационния труд и подходите за тяхното реализиране.

Тематичната насоченост на дисертационния труд е в пълно съответствие с научната специалност „Инженерна геология”, професионално направление 4.4. Науки за Земята.

Съдържанието на труда според представеното „съдържание“ е организирано в десет глави и ползвана литература. На практика първата глава „Въведение“ в съдържанието е означено с номер 1, а в текста на дисертационни труд не е отделено като отделна глава. В случая се касае за техническа грешка при оформяне на дисертационния труд.

В частта „Въведение“ е направена обосновка на актуалността на разработения дисертационен труд. Посочени са целите и задачите на дисертационния труд и начините за тяхното изпълнение.

В първа глава е направен подробен обзор на скалните откоси като сложни структурни системи. Посочени са основните принципи, използвани за класификацията на скалните откоси, базиращи се на специфичните им особености и поведение.

Във втора глава, автора е посочил използваните в световната практика методи за класификации на скални масиви основани на техните характерни свойства. В същата глава са разгледани и най-широко използвани и утвърдени в практиката класификационни системи.

Трета глава разглежда якостните свойства на скалния масив, като е акцентирано върху модела на Hoek-Brown.

Якостта на срязване на скалните масиви по съществуващите в тях „прекъснатости“ (пукнатинни системи, пукнатини на напистяване и напластяване и др.) са разгледани в четвърта глава на дисертационния труд. Показани са различните модели на срязване в скалните масиви, както и мащабния ефект влияещ върху крайните характеристики на масива.

В пета глава е разгледана устойчивостта на скалните откоси. Описани са механизмите на разрушаването им. В тази глава са посочени и някои от най-употребяваните програмни продукти за оценка на устойчивостта на скалните масиви, както и техните характерни особености и област на приложение.

Важна роля при определяне устойчивостта на скални откоси, играят геотехническите характеристики определени за съответния скален откос. С навлизането и практиката на европейските стандарти се въвеждат определени статистически методи за обработка на данните от полевите и лабораторни изследвания. Този проблем е разгледан в глава шеста от дисертационния труд.

От прегледа на разгледаните до тук отделни глави от дисертационния труд, се вижда, че авторът е подробно запознат с инженерногеоложките и геотехнически особености на скалните масиви, методите тяхното изследване и постигнатите до момента резултати при оценка устойчивостта на скални откоси за нуждите на строителната практика.

На базата на посочените знания, в глави 7 и 8, авторът е направил оценка на устойчивостта на скалните откоси на дълбока скална кариера и на част от скалните откоси на един от на-големите открити рудници в България. Полевите изследвания са проведени с участието на автора на дисертационния труд, който е направил и по-нататъшната оценка на състоянието и устойчивостта на изследваните скални откоси. Двете глави са оформени с множество фотографски материали, даващи възможност на читателя да добие ясна представа за обема на изследователска работа и резултатите от нея.

Подробно са разгледани геоложките и тектонски условия на изследваните площадки, наличието на прекъснатости в скалните масиви породени от различни геоложки и антропогенни причини, тяхното влияние върху характеристиките на скалните масиви и в крайна сметка, върху устойчивостта на скалните откоси. Всичките тези изследвания и интерпретации на изходните данни, показват едно задълбочено

познание на автора на дисертационния труд върху разглеждания проблем с устойчивостта на скалните откоси.

На базата на проведените изследвания, в глава девет, автора е направил обобщени изводи и заключения относно свойствата и поведението на скалните откоси в открити рудници и кариери, с оглед на тяхната устойчивост.

АКТУАЛНОСТ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Имайки предвид бъдещи проектни разработки относно проучването, строителството и експлоатацията на редица инфраструктурни обекти, считам, че представения дисертационен труд е актуален с разглежданите в него методи, системи и начини за оценка на устойчивостта на скални масиви. Ще посоча само, че в проекта за реконструкция на железопътната линия Елин Пелин-Септември се предвижда изграждането на 13 тунела и оформянето на значителни по височина скални откоси свързани с тези инженерни съоръжения. Същото важи и за пътното строителство, както и по-нататъшното използване на откритите рудници у нас. Прилагането на съвкупността от обобщената и разгледана в дисертационния труд информация относно устойчивостта на скални откоси, би могла да се приложи успешно при решаването на посочените по-горе проблеми.

ОСНОВНИ НАУЧНИ И НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ

Представените в дисертационния труд данни, разширяват и задълбочават знанията в областта на изучаването на устойчивостта на скални откоси и могат да се отнесат към категорията на конкретни научно-методични и научно приложни приноси в тази област.

По-важните приноси се състоят в следното:

- Формулирани са основните принципи и подходи, които трябва да се прилагат при изследване на скални откоси. Препоръчва се при концептуалната оценка на скалните откоси да се използва системния подход.
- На базата на направения обстоен и критичен преглед на съществуващите методики (полеви, качествени и количествени) за оценка свойствата на скалния масив, са разгледани методите за оценка на устойчивостта (кинематични, аналитични и числени), като са сравнени техните възможности и приложимост.
- Този комплекс от методики е приложен при оценка на реални обекти за които са определени якостните свойства на скалните масиви и са получени нови данни за структурата и свойствата на скалните откоси.
- Тези данни са използвани за оценка на устойчивостта на съществуващи и проектни скални откоси и на структурно контролираните обрушвания на скални блокове. Сравнени са получените резултати и е направена оценка на приложимостта на използваните подходи и методи. Показана е значимостта на инженерната експертиза при съвместното използване на числени и аналитични методи.
- Представения дисертационен труд може да послужи като методика за изготвяне на нормативна база в областта на изучаването и проектирането на устойчивостта на скални откоси за различни инженерни съоръжения.

КРИТИЧНИ БЕЛЕЖКИ И ПРЕПОРЪКИ

Като обоснована препоръка към автора на представения дисертационен труд, следва да посоча необходимостта от по-добро редактиране на текста и фигурите към него и оформяне на съдържанието.

ЛИЧНИ ВПЕЧАТЛЕНИЯ ОТ КАНДИДАТА

Познавам кандидата повече от 20 години. Имам впечатление от работата му по различни проекти, национални програми и др. Свидетел съм на качественото израстване на кандидата и постигането на едни много добри резултати в научната, научно-приложната и приложна дейност по дисциплината „Инженерна геология“. Кандидата притежава висок професионализъм и отговорност при взимането на решения.

ПУБЛИКАЦИИ СВЪРЗАНИ С ПРЕДСТАВЕНИЯ ДИСЕРТАЦИОНЕН ТРУД.

По темата на дисертационния труд са посочени 4 публикации, една от които е на английски език. В две от публикациите, кандидата е първи автор. Конкретния принос на докторанта в тези публикации е достатъчно ясен, като те отразяват постигнатите резултати по време на изследванията.

Представения автореферат е изготвен съгласно изискванията и отразява вярно и пълно проведените изследвания, резултати и приноси.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Считам, че представения дисертационен труд напълно отговаря на изискванията на ЗРАС за придобиване на образователната и научна степен “доктор”.

Имайки предвид гореизложеното, **предлагам на уважаемото научно жури да присъди на кандидата *Антонио Вутов Лаков* образователната и научна степен “доктор” в професионално направление 4.4. Науки за земята научна специалност „Инженерна геология”.**

10.12.2018 г.

София

Член на журито:

(проф. д-р инж. геолог Р. Върбанов)