

ЗРАСРБ - Вх. № СС/К - 1256 от 28 март 2018 г.



## СТАНОВИЩЕ

От доц. Евтим Димитров Николов за дисертационния труд на инж. Александър Евтимов Цонков на тема „ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ИНВАРИАНТНИТЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ДЕФОРМАЦИИТЕ ЧРЕЗ МАРКШАЙДЕРСКИ ИЗМЕРВАНИЯ“ за присъждане на образователната и научна степен „Доктор“ по професионално направление 5.7 „Архитектура, строителство и геодезия“.

### Обща характеристика на дисертационния труд

#### Обем, структура и съдържание

Дисертацията е с обем 142 страници, включително 76 фигури, 13 таблици, 101 номерирани формули, библиография със 76 заглавия и едно приложение. Структурирана е във въведение, пет глави (могат да се групират в три части: общо-теоретична – две глави, специално теоретична – една глава и експериментално-прогностична с визуализация), заключение, насоки за бъдещи изследвания, претенции за приноси, публикации на дисертанта по темата на дисертацията, библиография и приложение.

В увода се обосновава значимостта, актуалността и необходимостта от изучаване на геомеханичните процеси, протичащи в скалния масив при изземване на находищата на полезни изкопаеми. За целта се предлага, от съществуващите методи за изучаване на геомеханичните процеси; метода на инвариантните характеристики на деформациите с използване на резултати от маркшайдерските измервания на премествания на точки от скалния масив, земната повърхност и обекти и съоръжения с различно предназначение и пространствено разположение. Формулирани са и целта и задачите на дисертационната работа.

В общо-теоретичната част се разглеждат и описват явленията и процесите протичащи в скалния масив при подземното и открито разработване на въглищни и рудни находища, факторите от които зависят и методите за тяхното изучаване. Особено внимание се отделя на маркшайдерските измервания за изследване на геомеханичните процеси. Правят се изводи по отделни групи проблеми, което показва познаване и критично отношение по разглежданата материя. Най-същественото от тях, което отговаря и на целта на дисертацията, е, че от методите на изследване, най-близки резултати до реалните дават тези, които се основават на наблюдения и измервания в естествени условия, каквито са маркшайдерските. На тяхна база е приложен предложеният метод за определяне на инвариантните характеристики на деформациите.

В специалната част е подробно изложен предложеният метод, при който, като основен елемент, е приет равнинния триъгълник с върхове точките на наблюдение. Разгледани и анализирани са методите и формулния апарат за изчисляване и оценка на точността на определяне на инвариантните характеристики на деформациите. Методът е представен в достатъчен обем и разработен до степен, позволяваща практическото му приложение. Разработен е начин за сравняване на допустимите хоризонтални деформации на изследваните обекти с изчислените по предложеният метод при наклонени равнини на триъгълниците. Посочени са областите на приложение на метода. Направени са съответните изводи за приложимостта, точността на метода и на маркшайдерските измервания и др.

В експериментално-прогностичната част са представени резултатите от практическото приложение на предложеният метод, обоснована е, включително и с пример, необходимостта и полезността от създаване на математически модели за изучаване и прогнозиране на деформационните процеси, подчертана е важността на визуализацията за правилното интерпретиране на резултатите от изследванията.

Експерименталното приложение на метода е извършено на три много различни обекти: стена на шламохранилище, скален масив до вертикална шахта „Кичеста“ и целик в мета залеж. Маркшайдерските измервания и наблюдения са извършени от дисертанта самостоятелно и в съучастие. Резултатите са представени по подходящ за всеки обект начин: таблично, графично и визуално, с използване възможностите на съвременните средства – апаратура и софтуерни продукти и убедително показват приложимостта на метода.

## **Критични бележки**

В дисертацията се използват термините „допустими(критични) деформации“ и „критични деформации“ за различните категории на опазваните обекти и съоръжения, в които се влага еднакво значение - на допустими, на безопасни деформации. Но думата критичен означава опасен. Следователно употребата ѝ в този случай трябва да се избягва, въпреки че грешката е допусната в инструкциите под формата „допустими критични деформации“.

Не е ясно и точно твърдението, изказано в последния абзац на стр. 68, „Докато в миналото деформациите са изследвани разделно – хоризонтални и вертикални, сега задачите може да се решават в тримерното пространство....“. И сега у нас, и не само у нас, в маркшайдерската практика продължава да се използва разделното изследване на деформациите. И с предложения в дисертацията метод и с неговите достойнства, това положение не се променя.

Не са сравнени деформациите на шламохранилището, изчислени по обичайния (досегашния) метод и предложения, а би следвало.

## **Оценка на дисертационния труд**

Актуалността на темата е несъмнена за разширяване на възможностите за използване на маркшайдерските измервания при изучаване на деформационните процеси. Целта и задачите са правилно поставени и изпълнени. Теоретичната и специално-теоретичната части са разработени в обем и дълбочина, показващи познаване на разглежданата материя и проблеми. Разработен е изчислителен апарат за определяне на деформациите. Експерименталната проверка на предложения метод - правилно поставена и проведена в достатъчен обем; резултатите, подходящо представени и онагледени – убедително показва неговата приложимост. Направените изводи по отделни проблеми, глави и в края на дисертацията, включително заключението, показват способността на дисертанта за критичен анализ и обобщение.

## **Насоки за бъдещи изследвания**

Посочените три задачи в насоките за бъдещи изследвания с прилагане на предложения метод са правилно формулирани, но считам, че е необходимо към тях да се прибави разработването на методическо ръководство за практическото прилагане на метода.

## **Претенции за приноси**

Предявените седем претенции за приноси имат научно-приложен характер.

## **Публикации**

Представени са три самостоятелни публикации по основните положения на дисертацията. Публикувани са в сборници на международни научни конференции.

## **Автореферат**

Структуриран е правилно и е в достатъчен обем и съдържание за придобиване на пълна представа за резултатите от дисертационното изследване.

## **Лични впечатления**

Познавам дисертанта от съвместната ни работа в секция „Скален натиск и механика на скалите“ в НИТИ „Минпроект“. Участието му като инженер и научен сътрудник в 11 научноизследователски разработки по проблеми на въглищните басейни: Добруджански, Черноморски, Балкански, Кюстендилски, Бобовдолски и Пиринския; и на рудник „Кремиковци“ показва неговите качества на изследовател: професионализъм, добросъвестност, задълбоченост, способност за анализ и обобщение и не на последно място, старание.

## **Заклучение**

Представеният дисертационен труд притежава необходимите качества за присъждане на инж. Александър Евтимов Цонков образователната и научна степен „Доктор“ в професионално направление 5.7 „Архитектура, строителство и геодезия“.