**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра теоретической и прикладной механики**

Бабицкая

Валерия Геннадиевна

**ПРОВЕСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИЗУЧИТЬ НАПРЯЖЕННО – ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОКРУГ ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК, ЗАКРЕПЛЕННЫХ АНКЕРНОЙ КРЕПЬЮ.**

Дипломная работа

Научный руководитель: кандидат техн. наук, доцент С.И. Богдан

Допущена к защите

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г.

Зав. кафедрой теоретической и прикладной механики

доктор физ.-мат. наук, профессор М.А Журавков

Минск, 2017

# РЕФЕРАТ

Исследование напряженно – деформированного состояния вокруг подземных горных выработок и определение параметров нагружения их крепления с использованием пакета ANSYS Mechanical/ Бабицкая Валерия Геннадиевна; Механико-математический факультет, Кафедра теоретической и прикладной механики; науч. рук. С.И. Богдан.

Дипломная работа содержит

* 72 страниц
* 36 иллюстраций
* 3 использованных источника

Ключевые слова: ANSYS Mechanical, ГОРНЫЙ МАССИВ, ВЫРАБОТКА, АНКЕРНАЯ КРЕПЬ, НАПРЯЖЕННО – ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ.

Целью данной работы является исследование напряженно – деформированного состояния вокруг подземных горных выработок и определение параметров нагружения их крепления с использованием пакета ANSYS Mechanical.

В дипломной работе получены следующие результаты:

* Изучены модели материалов для задач геомеханики, реализованных на базе пакета ANSYS;
* Изучены основные способы задание моделей :Cam-clay, Мора-Кулона, горных пород с трещинами, Модель Друкера-Прагера для материалов с хрупким разрушением;
* Реализован алгоритм задания материала в пакете ANSYS 17.2.

Дипломная работа несет практический характер. Дипломная работа выполнена автором самостоятельно.

# РЕФЕРАТ

Даследаванне напружана - дэфармаванага стану вакол падземных горных выпрацовак і вызначэння параметраў іх мацавання з выкарыстаннем пакета ANSYS Mechanical/Бабіцкая Валерыя Генадзьеўну; Механіка-матэматычны факультэт, Кафедра тэарэтычнай і прыкладной механікі; навук. кір. С.І. Богдан.

Дыпломная праца ўтрымлівае:

* 72 старонкі
* 36 ілюстрацый
* 3 выкарыстаных крыніц

Ключавыя словы: ANSYS Mechanical, ГОРНЫ МАСІЎ, ВЫПРАЦОЎКА, АНКЕРНАЕ ЗАМАЦАВАННЕ, НАПРУЖАНА – ДЭФАРМАВАНЫ СТАН.

Мэтай дадзенай працы з'яўляецца даследаванне напружана - дэфармаванага стану вакол падземных горных выпрацовак і вызначэнне параметраў нагруженія іх мацавання з выкарыстаннем пакета ANSYS Mechanical.

У дыпломнай працы атрыманы наступныя вынікі:

* Изучены модели материалов для задач геомеханики, реализованных на базе пакета ANSYS;
* Изучены основные способы задание моделей :Cam-clay, Мора-Кулона, горных пород с трещинами, Модель Друкера-Прагера для материалов с хрупким разрушением;
* Реализован алгоритм задания материала в пакете ANSYS 17.2.

Дыпломная работа носіць практычны характар. Дыпломная работа выканана аўтарам самастойна.

# ABSTRACT

Investigation of the stress - strain state around underground mine workings and determination of the loading parameters of their fastening using the ANSYS Mechanical package Babitskaya Valeria Gennadievna; Faculty of Mechanics and Mathematics, Department of Theoretical and Applied Mechanics; Sci. Hands. S.I. Bogdan.Graduate work contains:

• 72 pages

• 36 illustrations

• 3 used source

Key words: ANSYS Mechanical, MOUNTAIN MASSIVE, PROCESSING, ANCHORAGE, STRESSED - DEFORMED CONDITION.

The purpose of this work is to study the stress - strain state around underground mine workings and determine the loading parameters of their fastening using the ANSYS Mechanical package.

In the thesis the following results were obtained:

* Изучены модели материалов для задач геомеханики, реализованных на базе пакета ANSYS;
* Изучены основные способы задание моделей :Cam-clay, Мора-Кулона, горных пород с трещинами, Модель Друкера-Прагера для материалов с хрупким разрушением;
* Реализован алгоритм задания материала в пакете ANSYS 17.2.

The thesis is of a practical nature. Its results can be used in the mining and construction industries.

The graduate work is done by the author alone