

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Беликова Артема Артуровича

«Обоснование геомеханической модели соляных пород и ее параметров для прогноза напряженно-деформированного состояния водозащитной толщи при разработке месторождения каменных солей»,

представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика.

Актуальность диссертационной работы связана с повышением достоверности прогноза развития деформаций и системы трещин в подработанном породном массиве при разработке водорастворимых руд. Нарушение целостности водозащитной толщи неразрывно связана с угрозой прорыва грунтовых вод в горные выработки. Обеспечение целостности водозащитной толщи является необходимым условием при освоении месторождений такого типа полезных ископаемых.

Автор посвятил свои исследования решению научной задачи применения модифицированной вязко-упруго-пластической модели деформирования с условием пластичности Друкера-Прагера для прогноза НДС массива соляных пород и упруго-пластической модели деформирования пород ВЗТ для прогноза её НДС и возможности накопления повреждений в процессе деформирования МКЦ.

Особое внимание автор уделяет численному моделированию геомеханических процессов в окрестности горных выработок и его верификации на основании натуральных данных, полученных на горнодобывающих калийных предприятиях. Автором для прогноза напряженно-деформированного состояния соляного массива в окрестности горизонтальной одиночной горной выработки на временном промежутке до 40 лет определены параметры реологической модели массива каменной соли Палашерского участка ВКМКС. Определены параметры реологической модели продуктивного сильвинитового пласта на Палашерском участке ВКМКС, обеспечивающей корректный прогноз напряженно-деформированного состояния междукамерных целиков и процесса деформирования подошвы водозащитной толщи.

Также автором разработан способ податливого крепления междукамерных целиков. Применение податливой крепи увеличивает несущую способность целика как во время работы крепи, так и после её разрушения, а также приводит к уменьшению величины сдвижения земной поверхности и значения её максимального наклона.

Замечания и вопросы

1. Параметры моделей хрупкого разрушения пород ВЗТ определялись при лабораторных испытаниях образцов пород. В автореферате не указано, учитывался ли масштабный эффект в дальнейшем, при моделировании НДС массива.

Указанные замечания и вопросы не меняют общего положительного впечатления от работы. Диссертационная работа Беликова Артема Артуровича на соискание ученой степени кандидата технических наук является завершённым научным трудом, обладающим новизной и внутренним единством, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны алгоритмы, методические положения и технологические процессы, совокупность которых можно квалифицировать как решение важной научной задачи.

Результаты, представленные в работе получены автором лично или при его непосредственном участии попутно с ведением учебной и трудовой деятельности, в достаточном объеме отражены в публикациях рецензируемых российских и зарубежных научных изданий.

Диссертация «Обоснование геомеханической модели соляных пород и ее параметров для прогноза напряженно-деформированного состояния водозащитной толщи при разработке месторождения каменных солей», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор Беликов Артем Артурович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6. «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Я, Кашников Юрий Александрович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета ГУ.7, и их дальнейшую обработку.

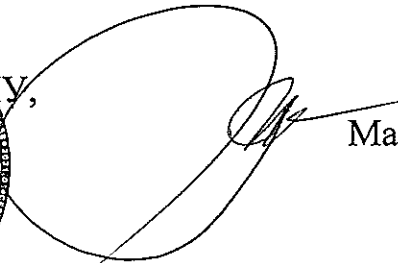
Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой маркшейдерского дела, геодезии и геоинформационных систем
Пермского национального исследовательского
политехнического университета (ПНИПУ)
04.09.2024 г.



Кашников Ю. А.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (ФГАОУ ВО «ПНИПУ»), кафедра маркшейдерского дела, геодезии и геоинформационных систем
Адрес: 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский проспект, д. 29, к 218
Телефон: +7 (342) 2-198-088, +7 (902) 472-55-91
Эл. почта: geotech@pstu.ru

Подпись Ю.А.Кашникова заверяю
Ученый секретарь Ученого совета ПНИПУ,
канд.ист.наук, доцент



Макаревич В.И.