

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Лебедевой Олеси Олеговны**
на тему «Прогноз деформационных процессов междушахтных целиков калийного месторождения на основе комплекса натурных исследований», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности *2.8.6 Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика*

Безопасность ведения подземных горных работ на калийных месторождениях зависит от сохранности водозащитной толщи (ВЗТ) и исключения возможности формирования водопродвижающих трещин, сообщающихся с выработанным пространством. Определяющим фактором при прогнозировании деформационных процессов в подрабатываемой толще, являются физико-механические свойства горных пород. Получение надёжного распределения физико-механических свойств на основе комплексирования натурных исследований является актуальной задачей и является основной идеей работы.

Научная новизна исследований заключается в разработке методики создания геолого-геомеханической модели, установлении математических зависимостей между статическими и динамическими геомеханическими характеристиками соляных пород Верхнекамского месторождения. В диссертационной работе для создания геолого-геомеханической модели используется комплекс натурных исследований, а именно: совокупность геологических, геомеханических и геофизических исследований и маркшейдерских наблюдений, а также полученные статистические зависимости. На основе полученной модели выполнено крупномасштабное математическое моделирование в ПО Ansys для определения напряжённо-деформированного состояния (НДС) массива в районе междушахтных целиков СКРУ-1 СКРУ-2 и СКРУ-2 СКРУ-3.

С практической точки зрения, разработанный алгоритм получения распределения физико-механических свойств в массиве пород ВЗТ, может быть использован для других участков Верхнекамского месторождения, а полученные статистические зависимости использованы для прогноза параметров напряженно-деформированного состояния массива горных пород как в окрестности одиночных выработок, так и при создании крупных моделей. Выполненное геомеханическое моделирование напряжённо-деформированного состояния массива пород ВЗТ и земной поверхности для междушахтных целиков позволило выявить потенциальные области нарушения сплошности в массиве пород ВЗТ, оценить вероятность возникновения водопродвижающих трещин, для обеспечения безопасных условий подработки ВЗТ даны рекомендации по закладке выработанного пространства.

К автореферату имеются следующие замечания и вопросы:

1) Соискателем определён период, на который выполнено прогнозирование НДС массива, 2020-2031 год. Согласно рисунку 7, ожидаемое за это время приращение оседаний земной поверхности невелико. Следовательно, прогноз на указанный период не покажет критических изменений в деформировании массива, что и было установлено в работе: «до 2031 г. в анализируемой области целика отсутствует опасность возникновения нарушения пород ВЗТ и возникновения водопродвижающих трещин». В



связи с этим, требуется обоснование выбранного срока моделирования (до 2031 г). Также в качестве мер охраны ВЗТ для исключения негативного развития событий автором предлагается выполнить закладочные работы. В представленных результатах моделирования не указывается срок внесения закладочного материала.


2) При обосновании третьего защищаемого положения указано, что расчетная модель учитывает фактическую геометрию горных выработок. Необходимо пояснить, учитывались ли планируемые до 2031 г. горные работы, а также фактическое заполнение камер закладочным материалом.

Следует отметить, что высказанные замечания не являются принципиальными и не влияют на общую **положительную оценку** работы.

Диссертация «Прогноз деформационных процессов междушахтных целиков калийного месторождения на основе комплекса натурных исследований», 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 – *Лебедева Олеся Олеговна* – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6 Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика.

Я, Дешковский Василий Николаевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Руководитель лаборатории геомеханики
Научно-исследовательский центр
ООО «ПроТех Инжиниринг», канд. техн. наук


27.05.2024

Дешковский
Василий
Николаевич

199106, г. Санкт-Петербург
В.О., 26-я линия, 15, корп. 2
тел.: +7 (812) 680 22 44, доб.: 34132
моб.: +7 981 700 84 47
e-mail: vasilij.deshkovskiy@ptc.eurochem.ru



Сергей Владимирович В.Н.
Борисов
Сергей Владимирович
29.05.2024