

Отзыв

на автореферат диссертации Розанова Ивана Юрьевича «Исследования кинематических параметров обрушений массивов прочных скальных пород (на примере Ковдорского месторождения апатитовых и магнетитовых руд)» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6 – *Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэродинамика и горная теплофизика.*

Оценка Актуальности

Рассмотренная тема исследования является в высшей степени актуальной для действующих горнорудных предприятий, обрабатывающих карьерным способом. Диссертация посвящена возможности прогнозирования процессов обрушения элементов конструкции бортов карьера методами радарного мониторинга путем определения критической скорости сдвижения элементов, после которых деструктивные процессы нарастают лавинообразно и следует обрушение.

Определение научной новизны

Метод радарного мониторинга, на сегодняшний день, является одним из самых современных и технологичных по сравнению с прочими методами геотехнического мониторинга, он позволяет в непрерывном режиме и с высокой точностью отслеживать изменения в состоянии бортов карьера. Для достижения наибольшей точности прогноза обрушений радарный метод должен заверяться традиционным методом изучения физико-механических свойств и структуры породного массива для каждого конкретного месторождения. Автором диссертации наглядно продемонстрирована эффективность радарного метода контроля и предупреждения обрушений применительно к карьере «Железный» расположенного в пределах апатит-железорудного месторождения, приуроченного к Ковдорскому карбонатитовому массиву.

Оценка содержания с точки зрения достоверности указанной информации и фактов.

Для установления закономерностей между процессами обрушения и критическими значениями кинематических параметров рудника «Железный» были проанализированы фактические данные наблюдений за состоянием бортов карьера радарным методом в период с 2014 по 2025 год. Всего автором выбрано 22 случая обрушения для которых есть наиболее полный набор данных - результаты радарного мониторинга и акты обследования деформаций. Максимальный объем обрушения до 180 тыс. м³. С нашей точки зрения данные выбраны верно и отражают максимально возможные в данном случае набор первичных данных.

Защищаемые положения:

1. Первое положение, по нашему мнению, сформулировано корректно, графики наглядно показывают увеличение скорости смещение и дальнейшее обрушение при достижении критического значения. «Кинематический параметр» доказывает свою работоспособность на реальном объекте, однако, автореферате автор не упомянул, что точность данного метода будет напрямую зависеть от разрешающей способности радарного комплекса.
2. Во втором защищаемом положении автор выделил три группы обрушений, которые фиксируются на руднике «Железный». Удалось доказать прямую связь между возможными механизмами обрушения и фактическим состоянием массива, определить скорость и характерные критические параметры смещения для каждого из них. При этом в автореферате автор не упомянул на основании каких исследований выделяются эти три группы обрушений. В целом считаем второе положение обоснованным.

3. В третье положение, по нашему мнению, сформулировано корректно и логично согласуется с первыми двумя.

Заключение.

Хотим отметить важность и актуальность данной работы, Ковдорский ГОК прикладывает значительные усилия для мониторинга состояния бортов, на руднике действует геотехническая служба, на постоянной основе ведутся специализированные геотехнические исследования окружающего массива с помощью бурения ориентированных инженерно-геологических скважин и гидрогеологических. Результаты представленных здесь исследований уже получили практическое применение и доказали свою эффективность для обеспечения безопасного ведения горных работ в карьере «Железный» - при участии автора разработана инструкция по наблюдению за деформацией бортов и выявлению неустойчивых участков борта карьера с помощью радара IBIS FV. По нашему мнению, дальнейшим логическим развитием данной научной работы будет выработка критериев критических кинематических параметров для других карьеров с учётом их уникальных физико-механических и структурно-геологических условий. К сожалению ограниченный формат автореферата не позволил нам увидеть сравнение фактических механизмов обрушения и состояния массива по данным геотехнического и структурно-геологического моделирования, с учетом интенсивности трещиноватости (RQD), направления, формы и заполнения трещины в массиве. Также в автореферате совершенно не раскрыта тема выделения групп по типу обрушения, в тексте это подается как факт. В целом по актуальности темы, практической значимости полученных результатов работа соответствует требованиям ВАК, а соискатель Розанов И.Ю. заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Начальник отдела развития ГГИС

КФ АО «Апатит»

Кольский Филиал АО «Апатит»

Адрес: 184250, Мурманская обл., г. Кировск,

ул. Ленинградская, дом 1

e-mail: PKorchak@phosagro.ru

тел.8-81531-39-127

Павел Анатольевич Корчак



к.г.-м.н., главный специалист-геолог по геолого-структурному моделированию отдела развития ГГИС КФ АО «Апатит»

Кольский Филиал АО «Апатит»

Адрес: 184250, Мурманская обл., г. Кировск,

ул. Ленинградская, дом 1

e-mail: DGabov@phosagro.ru

тел.8-81531-39-127

Дмитрий Александрович Габов

Я, Корчак Павел Анатольевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

“ 23 “ октябрь 2023 г.

Я, Габов Дмитрий Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

“ 23 “ октябрь 2023 г.