

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Верхованцева Александра Викторовича

### «РАЗРАБОТКА МЕТОДА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВЕЛИЧИНЫ СЕЙСМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ»,

представленной на соискание ученой степени  
кандидата технических наук

В работе Верхованцева Александра Викторовича рассмотрен такой негативный фактор взрывных работ как сейсмический эффект. Широкое применение буровзрывных работ в горнодобывающей промышленности и интенсификация производства обуславливает актуальность проблемы обеспечения безопасности сейсмических воздействий взрывов на охраняемых территориях.

В результате проведения экспериментальных исследований автором получен ряд новых результатов. Важнейшим из них в научном и прикладном отношении являются:

- впервые определены частотнозависимые оценки влияния грунтовых условий для прогнозирования сейсмического эффекта взрывов;
- разработан способ компенсации случайных факторов, связанных с условиями взрывания, посредством использования опорной сейсмической станции, позволяющий повысить достоверность прогноза уровня воздействия за счет более надежного определения параметров затухания и возможности прямой оценки усиления колебаний грунтами;
- предложенные инструментальные измерения (регистрация взрывов, изучение грунтовых условий), методы обработки полученных данных и интерпретации результатов позволяют выявить, оценить и учесть влияние наиболее значимых факторов, определяющих сейсмический эффект.

Работы по изучению воздействия технологических взрывов, проводимых на карьере АО «Томинский ГОК», на здания и сооружения близлежащих населенных пунктов и инструментальный контроль величины сейсмического эффекта выполняются лабораторией природной и техногенной сейсмичности «ГИ УрО РАН» в виде постоянных мониторинговых наблюдений с 2022 года.

Сформулированный в диссертации Александра Викторовича способ изучения сейсмического эффекта позволил оценить характер влияния на сейсмический эффект различных факторов:

- место взрыва (борт карьера, отрабатываемый горизонт);
- приведенное расстояние;
- интервал замедления;



- продолжительность короткозамедленного взрыва (число ступеней замедления);

- спектральная характеристика реакции грунта.

На основе полученных данных разработана комплексная модель влияния параметров БВР на сейсмический эффект. Также разработано технологическое решение, позволяющее выполнять следующие задачи:

- расчет уровня сейсмических колебаний грунта в любой точке охраняемой территории при заданных параметрах БВР с указанием предельно допустимых значений колебаний грунта в точках расположения зданий и сооружений;

- расчет оптимальных параметров БВР, по заданным уровням сейсмического воздействия.

Научные работы автора прошли широкую апробацию на различных российских и международных совещаниях и конференциях, а также изложены в многочисленных статьях в реферируемых журналах.

Оценивая работу в целом, следует заключить, что, по глубине проработки теоретических аспектов и практической значимости она полностью удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Верхованцев Александр Викторович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Я, Бахтигареев Тагир Тимербаевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку и передачу в соответствии с требованиями Минобрнауки России.

Главный инженер Рудника АО «Томинский ГОК»

12.01.2021

Бахтигареев Тагир Тимербаевич

456537, Челябинская обл., Сосновский м.р-н, Томинское с.п., тер. Томинский горно-обогатительный комбинат, стр. 1

Тел.: +7 (351) 449-25-00 (вн.50164)

e-mail: [T.Bakhtigareev@tomgok.ru](mailto:T.Bakhtigareev@tomgok.ru)

Подпись Бахтигареева Т.Т. удостоверяю

Специалист по кадрам

  
Подпись

