

ОТЗЫВ

на диссертационную работу Верхоланцева Александра Викторовича на тему «Разработка метода прогнозирования величины сейсмического воздействия взрывных работ на поверхностные здания и сооружения», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6 «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Актуальность темы работы

В условиях близкого расположения зданий и сооружений от рудников, на которых ведется добыча твердых полезных ископаемых (ТПИ) с применением буро-взрывных работ (БВР), обеспечение безопасности сейсмического воздействия на них является весьма актуальной темой. В диссертационной работе предлагается наиболее надежный метод определения сейсмически безопасного расстояния и получения зависимости уровня сейсмического воздействия от параметров БВР посредством проведения прямых натурных инструментальных измерений в конкретных геологических и горнотехнических условиях. В результате выявления и анализ особенностей распределения уровня сейсмического воздействия на исследуемой территории позволяет добиться оптимальности используемой технологии БВР по фактору уровня сейсмического эффекта, что, безусловно, отражается на безопасности зданий и сооружений, с одной стороны, и положительном экономическом эффекте при добыче ТПИ, с другой.

Научная новизна диссертационной работы

В представленной диссертационной работе можно выделить следующие новации:

- 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 колебания грунта;

- предложенные инструментальные измерения (регистрация взрывов, изучение грунтовых условий), методы обработки полученных данных и интерпретации результатов, позволяющие выявить, оценить и учесть влияние наиболее значимых факторов, определяющих сейсмический эффект.

Основные защищаемые положения

1. Использование опорной сейсмической станции при инструментальных измерениях сейсмического эффекта взрывов позволяет компенсировать влияние случайных факторов, связанных с условиями взрывания (степень трещиноватости взрываемого блока, качество забойки и т.д.), и повысить надежность определения величины затухания сейсмических волн в среде.
2. Комплексный способ учета влияния грунтов на сейсмический эффект взрывов, включающий анализ их спектральных (резонансных) характеристик и количественную оценку приращения величины сейсмического воздействия с использованием опорной станции, и позволяющий выполнить корректную интерпретацию неравномерности пространственного распределения сейсмического эффекта взрывов за счет различия грунтовых условий.
3. Метод прогнозирования величины сейсмического воздействия взрывных работ на поверхностные здания и сооружения, основанный на комплексной модели, учитывающей влияние параметров источника (масса и тип ВВ, интервал замедления и др.), среды распространения волн (расстояние, скорость затухания), пункта приема волн (грунтовые условия, рельеф местности) и обеспечивающий достоверный прогноз величины сейсмического эффекта.

Практическая ценность работы

Практическая ценность диссертационной работы состоит в разработке нового комплекса инструментальных измерений, обработки полученных данных и интерпретации полученных результатов, позволяющего корректно оценить и спрогнозировать величину сейсмического воздействия взрывных работ на здания и сооружения.

Замечания и рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Автор диссертации признает, что очевидным является то, что фактическая интенсивность сейсмического воздействия каждого конкретного произведенного взрыва зависит от множества различных факторов. Вес каждого из них зависит от большого разнообразия горнотехнических и геологических условий, а влияние некоторых факторов может накладываться друг на друга. К тому же, фактическая величина сейсмического воздействия взрыва в каждом отдельном случае обусловлена не только влиянием описанных им факторов, но и их случайными отклонениями, которые учесть в расчетах невозможно.

Приведенное замечание не влияет на общую положительную оценку диссертационной работы.

Оценка работы в целом

Все положения работы являются достаточно обоснованными, выводы и предложения корректны, последовательны и ясны. Диссертация имеет научную новизну и практическую значимость.

Материалы работы достаточно полно раскрыты в публикациях и апробированы в докладах на российских конференциях. Автореферат отражает основное содержание диссертации.

Диссертация Верховланцева А.В. выполнена на высоком научном уровне. Квалификационная работа отвечает всем требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а Верховланцев А.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6 «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Контактная информация

Нестеренко Максим Юрьевич, заведующий отделом геоэкологии Оренбургского федерального исследовательского центра (ОФИЦ) УрО РАН

Адрес: г. Оренбург, ул. Набережная, 29

Тел.: +7(3532)77-06-60

E-mail: n_mi@mail.ru

Доктор геолого-минералогических наук по специальности 25.00.36 – «Геоэкология»

31.05.2023

М.Ю. Нестеренко

Подпись д.г.-м.н. Нестеренко М.Ю. заверяю:

Начальник отдела кадров ОФИЦ УрО РАН Турленко И.В.

