

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

НАУКА И МОЛОДЕЖЬ:
ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ

*Труды Всероссийской научной конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых
19 – 21 мая 2020 г.*

ВЫПУСК 24

Часть VI

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Под общей редакцией профессора М.В. Темлянцева

Новокузнецк
2020

ББК 74.580.268
Н 340

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, профессор Темлянцева М.В.,
д-р техн. наук, профессор Кулаков С.М.,
д-р техн. наук, профессор Фрянов В.Н.,
канд. техн. наук, доцент Чаплыгин В.В.,
д-р техн. наук, профессор Галевский Г.В.,
д-р техн. наук, профессор Козырев Н.А.,
канд. техн. наук, доцент Коротков С.Г.

Н 340

Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения: труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 19–21 мая 2020 г. Выпуск 24. Часть VI. Технические науки / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Сибирский государственный индустриальный университет ; под общ. ред. М. В. Темлянцева. – Новокузнецк ; Издательский центр СибГИУ, 2020. – 323 с. : ил.

ISSN 2500-3364

Представлены труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых по результатам научно-исследовательских работ. Шестая часть сборника посвящена актуальным вопросам в области новых информационных технологий и систем автоматизации управления, перспективных технологий разработки месторождений полезных ископаемых, металлургических процессов, технологий, материалов и оборудования, экологии, безопасности, рационального использования ресурсов.

Материалы сборника представляют интерес для научных и научно-технических работников, преподавателей, аспирантов и студентов вузов.

ISSN 2500-3364

© Сибирский государственный
индустриальный университет, 2020

РАСЧЕТ УДЕЛЬНОГО РАСХОДА ВВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ МАССОВЫХ ВЗРЫВОВ Ромашко Д.А., Коновалов В.С., Матвеев А.В.	204
ТЕХНОЛОГИЯ ДОРАБОТКИ УГЛЯ С БОРТА РАЗРЕЗА Садов Д.В., Дубина Е.М.	206
АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ВЗОРВАННЫХ ГОРНЫХ ПОРОД НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ Сермин Д.С., Матвеев А.В., Лобанова О.О.	210
ПРОВЕДЕНИЕ РАЙОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ ВОКРУГ ГОРНОГО ОТВОДА ООО «РАЗРЕЗ КИЙЗАССКИЙ» ПО УРОВНЮ СЕЙСМИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ ОТ МАССОВЫХ ВЗРЫВОВ Агеев Дан.А., Солгирев С.В., Агеев Дми.А., Фурасов А.Н.	212
АНАЛИЗ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЗАМЕДЛЕНИЙ 42 и 176 МС, МЕЖДУ УЧАСТКОВЫМИ ЛИНИЯМИ НА АО «РАЗРЕЗ «СТЕПАНОВСКИЙ» Климкин М.А. Агеев Д.А. Солгирев С.В. Фурасов А.Н.	217
ФОРМИРОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ ИНФОРМАЦИОННО- СПРАВОЧНОЙ СИСТЕМЫ ПРИНЯТИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПРИ КОНТРОЛЕ РАБОТЫ ВОДООТЛИВА ШАХТЫ Белкина О.Е., Герлинская С.Д., Донских Д.В., Пак С.О., Папая Н.О.	222
ФОРМИРОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНОЙ СИСТЕМЫ ПРИНЯТИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПРИ КОНТРОЛЕ РАБОТЫ КОНВЕЙЕРНОГО ТРАНСПОРТА ШАХТЫ Файзиев Б.С.	224
III МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, ТЕХНОЛОГИИ, МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ	227
ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ МЕТАЛЛУРГИИ АЛЮМИНИЯ (К 200-ЛЕТИЮ ПОЛУЧЕНИЯ, ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ, ПОИСКА ТЕХНОЛОГИЙ) Черновская Г.Г.	227
КЛАССИФИКАЦИЯ И АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПРОИЗВОДСТВА СОЕДИНЕНИЙ И СПЛАВОВ ВАНАДИЯ Якушина О.И.	234
ОТЕЦ КУЗНЕЦКИХ РЕЛЬСОВ Михно А.Р.	239
АНАЛИЗ СТЕПЕНИ ВЛИЯНИЯ ПРИМЕСЕЙ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ И ПАРАМЕТРОВ ВНЕПЕЧНОЙ ОБРАБОТКИ СТАЛИ НА КАЧЕСТВО РЕЛЬСОВОЙ ПРОДУКЦИИ Сафонов С.О.	243
ТЕХНОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОДУКТОВ КОРРОЗИИ ЧУГУННЫХ СЕКЦИЙ ГАЗОСБОРНОГО КОЛОКОЛА АЛЮМИНИЕВЫХ ЭЛЕКТРОЛИЗЕРОВ ЭКОСОДЕРБЕРГ Кувшинникова Н.И., Пинаев Е.А.	246
РОЛЬ ТЕХНИЧЕСКОЙ МИНЕРАЛОГИИ В ИЗУЧЕНИИ ВЕЩЕСТВЕННОГО СОСТАВА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО СЫРЬЯ Кувшинникова Н.И.	249

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ВЗОРВАННЫХ ГОРНЫХ ПОРОД НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ

Сермин Д.С., Матвеев А.В., Лобанова О.О.

Научный руководитель канд. техн. наук, доцент Чаплыгин В.В.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail: matveev-av@yandex.ru*

При разработке рекомендаций и экономической эффективности производства взрывных работ на карьерах важным фактором является знание того, как изменяется производительность экскаваторов под влиянием кусковатости взорванных пород, следовательно, актуальной задачей для исследований является анализ гранулометрического состава горных пород.

Ключевые слова: гранулометрический состав пород, прочностные свойства массива, кривая распределения.

Гранулометрический состав – это содержание в породе частиц различной фракции, выраженное в процентах к массе образца.

Неоднородность прочностных свойств горных пород наряду с многообразием технологических деталей остаются главным фактором, осложняющим проектирование взрывных работ и достижение равномерного дробления горной массы. Данные геологической разведки в общем случае не могут дать исчерпывающую информацию о горном массиве, поэтому проектировщики взрывных работ при отработке сложно-структурированных блоков, как правило, ориентируется на максимально возможную крепость породы во взрываемом блоке с целью уменьшения процента выхода негабаритов и качественной проработки подошвы.

Один из эффективных способов получения сведений о прочностных свойствах массива — это сбор данных со взрывных блоков путем проведения фотографий и дальнейшая фотопланометрическая их обработка. Данный подход привлекателен тем, что не нарушает существующего на карьере режима работ и не требует затрат на проведение дополнительных геофизических изысканий по детализации свойств горных пород взрываемого блока.

На рисунке 1 представлена фотография развала горной массы после производства взрывных работ. Соответственно на рисунке 2 уже обработанный снимок, необходимый для последующего анализа.

На основе приведённой фотографии строится столбчатая диаграмма, или гистограмма, которая представляет собой систему смежных прямоугольников, построенных на оси абсцисс. Основания прямоугольников пропорциональны размерам фракций, а их высоты - объемам последних. Кривые распределения получаются в результате преобразования столбчатых диаграмм при увеличении числа фракций и сужения размера каждой из них (рисунок 3).



Рисунок 1 - Фотография взорванных горных пород

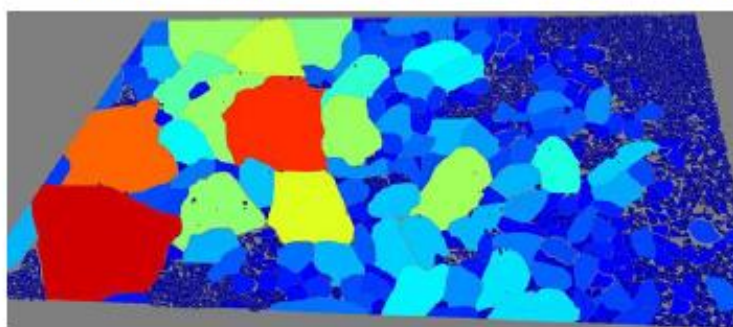


Рисунок 2 - Фотопланометрическая обработка

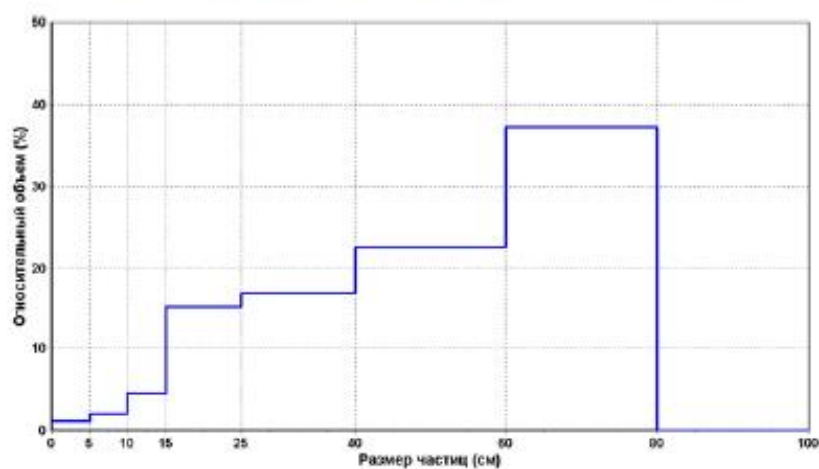


Рисунок 3 - Относительное распределение (гистограмма)

На основании построенного графика относительного распределения объема и размеров кусков пород, полученных в результате взрыва, строится кумулятивная кривая, которая отражает объем какой-либо фракции, суммированный с частицами больше или меньше данного размера. И как результат вышеизложенных мероприятий, для определения качества дробления блока строится кривая распределение энергии. (рисунок 4) [1].

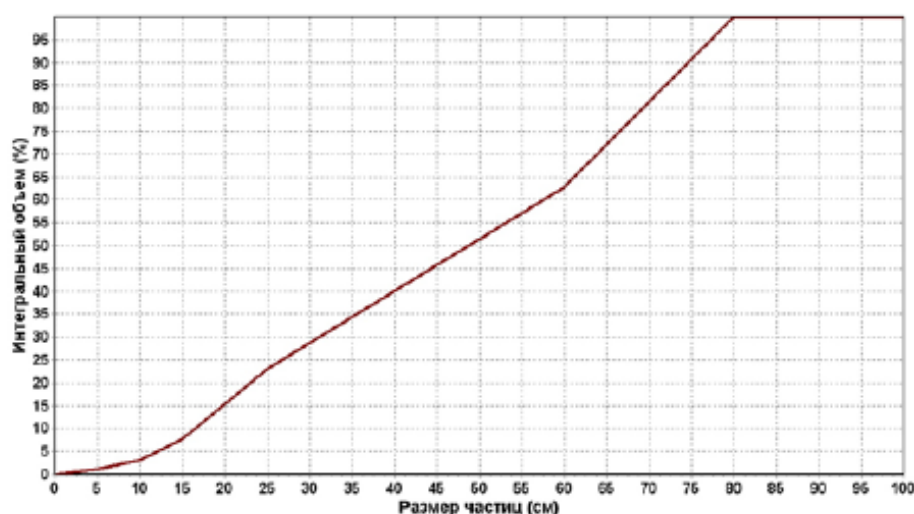


Рисунок 4 - Интегральное распределение (кумулятивная кривая)

Определив по картине распределения энергии области плохой проработки породы, принимаются меры по насыщению в дальнейшем таких областей дополнительной энергией за счет добавочных скважин или использования более мощных ВВ при производстве работ на данном участке предприятия при дальнейшем подвигании фронта горных работ.

Библиографический список

1. Ташкинов А.С., Сысоев А.А., Ташкинов И.А. Сравнительная оценка производительности карьерных экскаваторов при разработке взорванных пород. - Кемерово, вестник КузГТУ №4, 2009. С. 17- 20.

УДК 622.235

ПРОВЕДЕНИЕ РАЙОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ ВОКРУТ ГОРНОГО ОТВОДА ООО «РАЗРЕЗ КИЙЗАССКИЙ» ПО УРОВНЮ СЕЙСМИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ ОТ МАССОВЫХ ВЗРЫВОВ

Агеев Дан.А., Солгирев С.В., Агеев Дми.А., Фурасов А.Н.

**Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Волошин В.А.,
канд. техн. наук, доцент Чаплыгин В.В.**

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк*

В данной работе проведено исследование по определению уровня сейсмического воздействия на прилегающие территории от массовых взрывов, проводимых на ООО «Разрез Кийзасский».

Проведена регистрация сейсмических колебаний земной поверхности