

ОТЗЫВ ЗАРУБЕЖНОГО НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА

доктора технических наук, профессора, заведующего кафедрой ОГР, Национального технического университета «Днепровская политехника». (Украина, г. Днепр) Собко Б.Е. на диссертацию «Автоматизированное проектирование рациональных параметров взрывных работ при проходке подземных горизонтальных выработок» Мусахана Ануара Бахытжанулы, представленную на соискание степени доктора философии PhD по ОП 8D07203 – Горная Инженерия

Буровзрывные работы (БВР) представляют собой комплекс важных горнотехнических мероприятий при проходке подземных горных выработок. Правильный их выбор предопределяет технико-экономические показатели всех последующих технологических процессов. Поэтому проблема совершенствования технологий БВР при проходке подземных горизонтальных выработок находится в центре внимания специалистов, занимающихся этим вопросом.

В этом контексте диссертационная работа Мусахана А.Б., посвященная разработке научно обоснованной методики определения рациональных параметров взрывных работ и их автоматизированного проектирования при проходке подземных горизонтальных выработок является актуальной научно-технической задачей горной науки и производства.

Цель, идея, задачи исследования и основные положения, выносимые на защиту сформулированы корректно, охватывают все ключевые моменты и отражают суть решаемой проблемы. Структура диссертации выстроена логически правильно и соответствует утвержденному плану.

Диссертационная работа состоит из пяти глав, введения заключения и списка использованной литературы.

В первой главе выполнен обзор литературных источников по выбору параметров буровзрывных работ (БВР) на подземных рудниках мира. Описана принятая поэтапная модель разрушения горных пород взрывом предложенная Г.И. Покровским и развитая Б. Ракишевым, которая легла в основу разработанных аналитических методов. Приведены ключевые результаты взрыва цилиндрического заряда ВВ в подземных условиях.

Во второй главе проведены исследования по блочности массивов горных пород, предложена новая структурно-иерархическая модель массивов горных пород. Выявлено, что гранулометрический состав естественных отдельностей в массиве пород математически выражается средним размером отдельности.

Содержание естественных отдельностей в массиве пород в общем случае изменяется по экспоненциальному закону. Создано программное обеспечение для автоматизированного определения гранулометрического состава естественных отдельностей в массиве пород по их среднему размеру в условиях подземной разработки полезных ископаемых.

В третьей главе описаны принцип рационального размещения заряда в массиве пород, аналитическое определение рациональных параметров расположение зарядов в горизонтальной подземной выработке и новый подход к определению параметров цилиндрического вруба. Создано автоматизированное проектирование рациональных параметров взрывных работ при проходке подземных горизонтальных выработок.

В четвертой главе на основе совместного учета размеров зон интенсивного дробления пород вокруг шпуровых зарядов и содержания виртуальных естественных отдельностей в массиве пород, сформулированного в результате соударения кусков пород при перемещении во второй и третьей стадиях взрыва, разработан аналитический метод определения гранулометрического состава взорванной горной массы при шпуровой отбойке в подземных подготовительных и очистных выработках. Создана компьютерная программа автоматизированного определения грансостава взорванной горной массы.

В пятой главе приведены результаты апробации и тестирования созданных программных продуктов по проектированию рациональных параметров БВР и определению гранулометрического состава взорванной горной массы при проходке горизонтальных подземных горных выработок.

Защищаемые научные положения и полученные результаты достаточно полно обоснованы проведенными исследованиями, разработками системы автоматизированного проектированию рациональных параметров БВР, экспериментами, проведенными с использованием этой системы. Они хорошо коррелируют с данными различных авторов, приводимыми в текущей литературе.

Достоверность полученных результатов подтверждается данными экспериментальных исследований, проведенных на рудниках ТОО «Корпорации Казахмыс».

В процессе работы над диссертацией Мусахана А.Б. показал свою компетентность в области постановки и решения сложных научных задач, умение разработки и использования программных модулей для их реализации в конкретных производственных условиях.

Основные результаты и выводы диссертационной работы опубликованы в известных специализированных научных изданиях, в том числе в журналах индексируемых в базах данных Web of Science и SCOPUS.

Диссертационная работа соискателя Мусахана А.Б. «Автоматизированное проектирование рациональных параметров взрывных работ при проходке подземных горизонтальных выработок», выполнена на высоком научном уровне и представляет собой законченную научно-исследовательскую работу. Она отвечает всем требованиям, предъявленным к диссертациям PhD, а ее автор заслуживает присуждения степени доктора философии PhD по ОП 8D07203 – Горная Инженерия

Зарубежный научный консультант
доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой ОГР, Национального
технического университета «Днепровская
политехника». (Украина, г. Днепр).



Собко Б.Е.

29.05.2023 г.

