

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Плотникова Андрея Юрьевича на тему «Разработка технологии взрывного рыхления скальных пород с минимальным перемешиванием горной массы», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика»

Как известно, потребление минерально-сырьевых ресурсов ежегодно растет, вместе с тем увеличиваются объемы перерабатываемой горной массы, большинство которых перерабатываются с применением буровзрывных работ. Кроме того, горно-геологические условия месторождений усложняется не только глубиной их залегания, но и структурой месторождения, требующими, зачастую, селективную выемку. Но при таких условиях потери и разубоживание непременно имеют место, а их сокращение зависит от качества взрывной подготовки блока и обеспечения компактности развала взорванной горной массы. В связи с этим, разработка технологии ведения взрывных работ с минимальным перемешиванием горной массы путем многорядного короткозамедленного взрывания с увеличенными интервалами замедлений является весьма актуальной научно-технической задачей.

В диссертационной работе разработана технология многорядного короткозамедленного взрывания с увеличенными интервалами замедления, до 150×200 мс, по схеме «одна скважина – одно замедление», которая позволила снизить удельный расход ВВ сразу на 20 %, что является значительным достижением при подготовке горной массы к выемке.

Автор доказал увеличение нарушенности массива в зоне предразрушения за счёт многократной циклической нагрузки волнами напряжения в стадии растяжения. При этом, наряду с существенным снижением размеров кусков в горной массе, наблюдается эффект минимизации параметров развала, что очень важно при селективной выемке полезного ископаемого.

Предложенная автором схема взрывания со стартом в тыльной части блока и фактическими замедлениями между взрывами отдельных скважинных зарядов более 100 мс позволили увеличить КПД взрыва суммированием эффектов от взаимодействия волн напряжения в зоне предразрушения с отражением части энергии волн напряжения от ранее взорванной породы, что позволило минимизировать смещение развала горной массы. Это позволит

раздельную выемку руды и пород, что очень важно при разработке сложноструктурных месторождений.

По автореферату имеются следующие замечания.

1. Из автореферата неясно, как при таких больших замедлениях сохраняется взрывная сеть.

1. На стр. 20 автореферата непонятно как автор определил экспериментально количество преломленной энергии в ранее взорванную горную массу на 30 %.

Представленные замечания не имеют принципиального характера и не влияют на общую положительную оценку научной и практической значимости полученных соискателем результатов. Диссертационная работа **«Разработка технологии взрывного рыхления скальных пород с минимальным перемешиванием горной массы»** является законченным научным исследованием на актуальную тему. В ней представлены результаты выполненных, новых теоретических и экспериментальных исследований, впервые предложены схемы управления развитием массового взрыва, базирующиеся на процессах, происходящих в зоне предразрушения при развитии массового взрыва, доказано положительное влияние интервалов замедления, увеличенных до 100 и более мс, на качество взрывного дробления и параметры развала взорванной горной массы, установлены соотношения интервалов замедления во врубовых и отбойных рядах и отвечает требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Плотников Андрей Юрьевич заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.6 – «Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика».

Организация: Федеральное государственное автономное учреждение высшего образования Северо-Восточный федеральный университет им. М.К.Аммосова

Адрес: 677016, г. Якутск, ул. Белинского, 58.

Тел.: (411-2) 496-590.

E-mail: Mine_academy@mail.ru.

Заровняев Борис Николаевич, профессор, доктор технических наук по специальностям: 2.8.6 – Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика, 2.8.8. Геотехнология, горные машины, профессор горного института Федерального государственного автономного учреждения высшего образования «Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова».

Я, Заровняев Борис Николаевич, соавтор отзыва, даю свое согласие на обработку персональных данных.

Профессор кафедры Горного дела,
Горного института
СВФУ им. М.К. Аммосова,
докт. техн. наук, профессор,
действительный член АГН



Б.Н. Заровняев

14.02.2023

