

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию Бабкина Руслана Сергеевича «Снижение выбросов оксидов азота при ведении взрывных работ на месторождениях, разрабатываемых открытым способом», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20 – Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика

При разработке месторождений полезных ископаемых одним из основных технологических процессов является производство взрывных работ. Энергия взрыва используется для разрушения горных пород практически на каждом горнодобывающем предприятии как самый эффективный способ. В то же время, массовый взрыв представляет собой источник выбросов пыли и ядовитых газов. Выбросы ядовитых газов, в частности оксидов азота, при ведении взрывных работ являются одним из основных факторов, влияющих на безопасную отработку месторождений полезных ископаемых, разрабатываемых открытым способом. В условиях высоких экологических требований вопрос снижения выбросов оксидов азота на основе разработки рациональных параметров буровзрывных работ с применением высокоактивных катализаторов, является актуальным.

Работа Бабкина Руслана Сергеевича направлена на снижение выбросов оксидов азота при ведении взрывных работ на месторождениях, разрабатываемых открытым способом. Для решения поставленной проблемы были сформулированы и решены конкретные задачи ингибирования оксидов азота на основе применения катализаторов (карбоната цинка), а также разработаны практические рекомендации для внедрения результатов исследований при производстве массовых взрывов на карьерах. В настоящее время практически все известные способы снижения и нейтрализации выбросов ядовитых газов, в том числе оксидов азота, образующихся при производстве взрывных работ в продуктах взрыва, основаны на их нейтрализации пылесвязывающими добавками, а также пенами и растворами

и в большинстве случаев направлены на снижение выбросов оксидов серы и окиси углерода. Известные способы борьбы с оксидами азота, в основном, связаны с очисткой отходящих газов в металлургии и обогащении.

На основании комплексных лабораторных исследований, проведенных в лаборатории кафедры взрывного дела, установлены основные закономерности изменения концентрации оксидов азота при взрыве модельного взрывчатого вещества от типа применяемого катализатора, его дисперсности и концентрации в составе скважинной забойки. Разработанный способ снижения выбросов оксидов азота, основанный на применении высокоактивного катализатора карбоната цинка в составе профилированной забойки, эффективность которого подтверждена натурными исследованиями.

Практическую ценность представляют методические указания по измерению концентрации оксидов азота в воздухе рабочей зоны при ведении взрывных работ на карьерах, а также методика проведения лабораторных исследований по измерению концентрации оксидов азота, которые могут быть использованы в учебном процессе Санкт-Петербургского горного университета при проведении лабораторных занятий по дисциплинам «Технология и безопасность взрывных работ», «Теория горения и взрыва».

Разработана полезная модель скважинной забойки с добавлением в ее состав карбоната цинка, позволяющая снизить выбросы оксидов азота при ведении взрывных работ. Разработанная модель прошла апробацию в промышленных условиях при производстве взрывных работ на карьере «Ильменьоки» и была рекомендована к применению на открытых горных работах при производстве взрывных работ с применением промышленных взрывчатых веществ для снижения выбросов оксидов азота.

Работа Бабкина Р.С. «Снижение выбросов оксидов азота при ведении взрывных работ на месторождениях, разрабатываемых открытым способом» является законченным самостоятельным комплексным научным исследованием, которое является актуальным, имеющим научное и практическое значение для горнодобывающей отрасли. Основное

содержание работы полностью соответствует трем защищаемым научным положениям.

В процессе работы над исследованием Бабкин Р.С. принимал участие в научных конференциях и семинарах. По теме работы опубликовано 2 научных работы в изданиях входящих в перечень ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации, 1 патент. Работа Бабкина Р.С. «Снижение выбросов оксидов азота при ведении взрывных работ на месторождениях, разрабатываемых открытым способом» выполнена на достаточно высоком уровне, имеет научную новизну и практическую значимость.

Считаю, что подготовленная Р.С. Бабкиным диссертационная работа выполнена в полном соответствии с требованиями ВАК, предъявляемыми к работе, а её автор заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20 – Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика.

Научный руководитель, профессор
кафедры взрывного дела федерального
государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования «Санкт-
Петербургский горный университет»,
д.т.н., профессор



Парамонов Г.П.

199106, Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21-я линия, д. 2.
Тел.: +7 (812) 328-82-54, e-mail: paramonov@spmi.ru



Подпись: Г.П. Парамонов
Исполняющий обязанности
руководителя отдела
управления производством Е.Р. Яновицкая

" 15 " 10 20 18 г.