

ОТЗЫВ

научного руководителя, профессора, доктора технических наук Рыльниковой Марины Владимировны на диссертацию **Митишовой Наталии Александровны** на тему: **«Обоснование технологических решений по предотвращению взрывов сульфидной пыли при подземной разработке месторождений колчеданных руд»**, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная)

Диссертация Митишовой Наталии Александровны посвящена решению актуальной научно-практической задачи - обоснованию технологических решений, направленных на предотвращение взрывов сульфидной пыли при подземной разработке месторождений колчеданных руд. Актуальность тематики диссертационной работы обусловлена возникновением аварий, связанных со взрывом сульфидной пыли и необходимостью обеспечения безопасности ведения подземных горных работ по фактору взрыва пыли, формируемой в ходе реализации основных технологических процессов на рудниках, разрабатывающих месторождения сульфидных руд. Автор диссертации на основе проведения исследований взрывоопасности сульфидной пыли разработала и внедрила практические и технологические рекомендации для снижения риска взрывоопасности рудников с учетом современных технико-технологических тенденций. Предложенная методика изучения основных факторов пылевзрывобезопасности, а также ряд практических рекомендаций обеспечивают возможность прогнозировать, оценивать и определять состояние потенциальных источников опасности при разработке месторождений колчеданных руд.

Диссертант поставил и решил актуальные исследовательские задачи. Выполненное лично автором обобщение опыта отработки колчеданных месторождений по фактору взрыва сульфидной пыли с учетом особенностей процессов её образования, накопления, формирования и распространения взрыва сульфидной пыли позволило обоснованно выбрать направление исследований по оценке взрывоопасности пыли с использованием авторской методики изучения взрывчатых свойств сульфидной пыли.

В ходе реализации методики впервые установлено, что с уменьшением крупности частиц сульфидной пыли содержание серы возрастает. Доказано, что частицы сульфидной пыли, размером более 100 мкм, не являются источником возникновения взрывов и не способны к распространению пламени. Обоснована необходимость изучения структурно-текстурных особенностей строения сульфидных руд и пород. В результате изучения структурно-текстурных особенностей проанализированы: минеральный состав руд и пород, хрупкость и

твердость минералов, крупность зерен сульфидов, определены закономерности кристаллографического строения сульфидов. Все это оказывает существенное влияние на характер распределение содержания серы при дезинтеграции руд и пород в различных классах крупности пылевых фракций. Самостоятельную значимость имеет оценка термической активности сульфидной пыли, в том числе при взаимодействии с взрывчатыми веществами, выполненная с использованием синхронного термического анализа.

Учитывая увеличение масштабов пыления, в ходе реализации основных технологических процессов, при подземной разработке месторождений колчеданных руд обоснована необходимость выполнения мероприятий, направленных на пылеподавление. Так определены основные параметры, влияющие на длину орошения выработки перед проведением взрывных работ. Доказано, что для предотвращения взрыва сульфидной пыли длина орошения водой выработки, прилегающей к месту взрыва, не является величиной постоянной и зависит от массы взрываемого ВВ, коэффициента шероховатости стенок выработки, площади сечения выработки, коэффициента неоднородности минерального состава сульфидной пыли различного класса крупности.

На основании выполненных исследований, а также оценки риска возникновения и развития аварийных ситуаций по фактору взрыва сульфидной пыли разработаны технологические рекомендации для обеспечения безопасности ведения горных работ при разработке убогосульфидных руд, а также месторождений с высоким содержанием серы. Доказана необходимость и определены пути совершенствования нормативной базы, регламентирующей безопасное и эффективное освоение месторождений колчеданных руд.

Решению поставленных задач способствовал комплекс адекватных методов и методик исследования. Среди них обобщение опыта ведения горных работ на предприятиях, опасных по взрывам сульфидной пыли, обзор и анализ результатов научных исследований отечественных и зарубежных ученых, исследование факторов и процессов развития взрывов сульфидной, влияющих на пылевзрывобезопасность с использованием методов: оптической микроскопии, включающей оптико-петрографический и минераграфический анализы, рентгенофлуоресцентного анализа, синхронного термического анализа с последующим научным обобщением и статистическим анализом полученных результатов.

При работе над диссертацией, выполнении исследовательских и лабораторных экспериментов Митишова Н.А. проявила настойчивость в достижении поставленной цели, хорошее знание общетеоретических и специальных дисциплин, высокие практические навыки исследовательской деятельности, трудолюбие, творческую инициативу, знание проблем современного горного производства и тенденций его развития, умение

самостоятельно ставить и решать научные и практические задачи, анализировать полученные результаты. Это подтверждают результаты её работы в аспирантуре с досрочным представлением диссертации. Диссертация изложена лаконично, технически и методически грамотно. Митишова Н.А. – автор 15 работ, 3 статьи из которых опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Результаты исследований заключаются во внедрении авторской методики по оценке взрывоопасности пыли, определении условий, предотвращающих взрыв сульфидной пыли и разработке технологических рекомендаций для безопасной отработки месторождений колчеданных руд Шануч, Сентачан и Сибайское.

Наталья Александровна – сложившийся научный исследователь, подтвердивший способность к творческому мышлению и самостоятельным научным изысканиям. Диссертация является законченной научно-квалификационной работой и отвечает всем требованиям ВАК, а её автор, Наталья Александровна Митишова, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная).

Настоящим даю свое согласие на обработку персональных данных.

Научный руководитель работы
профессор, доктор технических наук,
Заведующий отделом теории
проектирования освоения недр
ИПКОН РАН



Марина Владимировна Рыльникова

18.03.2020 г.

Подпись профессора, доктора технических наук, заведующего отделом теории проектирования освоения недр Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем комплексного освоения недр Российской академии наук (ИПКОН РАН) Рыльниковой Марины Владимировны заверяю

Ученый секретарь ИПКОН РАН,
доктор технических наук

18.03.2020



В.С. Федотенко

М.В. Рыльникова: 111020, г. Москва, Крюковский тупик 4,
Отдел теории проектирования освоения недр
Телефон: 8 (495) 360-89-60, e-mail: rylnikova@mail.ru