

УДК 622.271:502

*Б.Т. Исмаилов*

**ОХРАНА ЭКОСИСТЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
ОПТИМИЗАЦИЕЙ ПАРАМЕТРОВ ОТКРЫТОЙ  
РАЗРАБОТКИ МИНЕРАЛОВ**

**П**ри современном уровне технологий открытой разработки месторождений полезных ископаемых негативное воздействие горнодобывающих предприятий на окружающую среду формирует сложную задачу минимизации экологических последствий горных работ путем разработки природоохранных мероприятий.

Способы прогнозирования выбросов пыли и газа при добыче минералов не всегда учитывают особенности добычных работ, например, параметры разработки, залповые выброс в окружающую среду при массовых взрывах, свойства горных пород, направление выемки минералов и другие аспекты.

Недостаток рекомендаций по минимизации пылегазовых выбросов сказывается на объективности оценки степени воздействия горных технологий на окружающую среду.

В эпоху информационных технологий приоритетным способом оценки воздействия источников выбросов на окружающую среду являются вариантыные расчеты с помощью имитационных компьютерных систем, основывающихся на математическом моделировании природных и технологических процессов. Для этого необходимо математическое описание процесса загрязнения экосистем техногенными источниками.

Оптимизация технологических процессов, снижающих выбросы пыли и га-

зов в атмосферу с минимизацией ущерба экосистемам окружающей среды, осуществляется на основе информационных моделей, учитывающих содержание пылевых частиц на каждой стадии процесса, свойства разрушаемых пород и конструктивные элементы технологии разработки.

Теоретически доказано и практически подтвержден ряд положений:

- количество пыли и газов при отбойке минералов определяется параметрами уступа, диаметром и коэффициентом сближения скважин, расходом ВВ, скоростью детонации ВВ, полнотой использования энергии взрыва и уровнем деформаций в массиве с приоритетом параметров уступа;

- механизм и объемы формирования пылегазовых загрязнителей в экосистемах окружающей среды описываются совокупностью технологических параметров, времени и показателем влияния взаимозависимых факторов отбойки и транспортирования минералов, и находятся решением уравнений диффузии, гидро – термодинамики и внутри - диффузионной и химической кинетики;

- минимизация объемов газов и пыли при открытой разработке месторождений обеспечивается за счет рационализации конструктивных элементов системы разработки и технологических операций буровзрывного комплекса в рамках предложенных концепций.

В ходе исследований на Боснийском месторождении доломитов получен ряд результатов, развивающих данное направление:

- установлены закономерности распределения гранулометрического состава и содержания пылевых фракций в горной массе, отличающиеся учетом свойств минералов и параметров отбойки;

- научно обоснованы закономерности концентрации загрязнителей в атмосфере, гидросфере и почве, отличающиеся показателем влияния взаимозависимых факторов отбойки и транспортирования минералов;

- предложена интегральная модель распространения вредных веществ в окружающей среде, отличающаяся полной учета факторов воздействия технологии на экосистемы;

- сформулированы концепции охраны атмосферы от критического газопылевого загрязнения, заключающаяся в минимизации объемов газов и пыли технологическими средствами, и миними-

зации загрязнения экосистем газопылевыми продуктами добычи минералов, заключающаяся в создании условий для регулируемого измельчения минералов;

- предложена новая методика снижения риска пылегазового загрязнения атмосферы.

Установленные закономерности и зависимости для определения объемов образования пылегазовых загрязнителей, темпов их миграции в окружающей среде и возможности минимизации представляют собой теоретическое обоснование направлений модернизации технологических процессов по критерию снижения образования и выделения пыли в атмосферу.

Полученные результаты могут быть использованы на предприятиях открытой добычи для разработки природоохранных мероприятий, совершенствования технологии взрывного разрушения с целью снижения выбросов пыли и газов в атмосферу и минимизации ущерба экосистемам окружающей среды.

### ***Коротко об авторах***

*Исмаилов Бунед Тахирович* – аспирант, Московский государственный горный университет.

