

СЕКЦИЯ 1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ: МЕТОДЫ, ПРИБОРЫ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ

УДК 504.5

Атанова Е.Н., маг.,
Ястребинская А.В., канд. техн. наук, доц.
(БГТУ им. В.Г. Шухова, г.Белгород, Россия)

ВЫБОР ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ, СПОСОБСТВУЮЩИХ СНИЖЕНИЮ НЕГАТИВНОЙ НАГРУЗКИ НА ОКРУЖАЮЩЮЮ СРЕДУ, В АО «ЛЕБЕДИНСКИЙ ГОК»

Рассмотрены группы взрывчатых веществ, факторы, влияющие на образование пыли, возможности снижения загрязнения атмосферы пылевыми выбросами, за счет выбора взрывчатого вещества для проведения взрывных работ в карьере АО «Лебединский ГОК». Установлено, что при выборе эмульсионных взрывчатых веществ (ВВ) производство массового взрыва в карьере наиболее безопасно, экономично, пылеобразование меньше, за счет присутствия в взрывчатом веществе воды.

Ключевые слова: взрыв, карьер, взрывчатое вещество, пылегазовое облако, Курская магнитная аномалия, Лебединский горно-обогатительный комбинат, эмульсионные ВВ, Тован, атмосфера, взрывные работы.

Белгородская область занимает лидирующие позиции в различных отраслях промышленности, таких как: машиностроение, металлообработка, металлургия, химическая промышленность, пищевая промышленность. Но главная отрасль, которая является гордостью не только Белгородской области, но и страны в целом – горнодобывающая, представленная акционерными обществами Лебединского и Стойленского горно-обогатительного комбината. Эти общества находятся на территории курской магнитной аномалии и являются вторыми в мире по запасам железной руды.

Горнодобывающая отрасль оказывает огромное влияние на воздушную среду нашей области, а так же на соседние регионы. Огромный процент загрязнения занимает:

- 1) Проведение массовых взрывов с последующим образованием пылегазового облака;
- 2) Пыление с пляжных зон хвостохранилищ;
- 3) Выветривание отвалов вскрышных пород;
- 4) Проведение различных работ по транспортировке руды и т.д.[1].

Проведение массовых взрывов – это сложный и экологически проблемный вопрос. Пылеобразование и перенос облака зависит от многих факторов:

- 1) Метеорологических (осадки, ветер, влажность, атмосферное давление, а также радиационный фон местности) [2];
- 2) Правильного выбора взрывчатого вещества;
- 3) Эффективной закладки и использования гидравлической и гидрогелевой забойки;
- 4) Предварительного смачивания поверхности;
- 5) Использования пылеуловителей;
- 6) Применения карьерных вентиляторов и других технических средств [3].

Остановимся на правильности выбора взрывчатого вещества (ВВ). Промышленные взрывчатые вещества для открытых горных работ разделяют на 4 группы.

1 группа – водостойчивые гранулированные ВВ. В эту группу входят Гранулотол, Алюмотол, Граммонит. Данные ВВ применяются в крепких породах или там, где порода находится под водой.

2 группа – водонаполненные ВВ. К ним относятся Акватолы, Ифзаниты, Карбатолы, которые так же используются для крепких пород, сухих и водных мест.

Главная особенность использования этой группы ВВ – это необходимость до 20% наполненность водой, в виде растворов аммиачной селитры. Эти ВВ изготавливаются на месте проведения взрывов.

В эту группу входят эмульсионные ВВ. В настоящее время это наиболее востребованные ВВ для проведения массовых взрывов с наименьшим выбросом пылегазового облака. Эти вещества широко используются на Лебидинском горно-обогатительном комбинате. Важным, с экологической точки зрения, компонентом эмульсионных ВВ является вода, которая в процессе взрыва превращается в пар. При расширении пылегазовых продуктов взрыва, частицы пара быстро конденсируются в капельножидкое состояние, при этом распад и осаждение пылегазового облака происходит в пределах санитарно-защитной зоны карьеров. Производство эмульсионных ВВ ведется на самом комбинате.

3 группа – кумулятивные наружные и поверхностные заряды для вторичного взрывания негабарита. Применяются для дробления негабаритных кусков горных пород.

4 группа – промежуточные детонаторы для инициирования малочувствительных ВВ [4].

При выборе ВВ на производстве учитывается много факторов. Главное то, что они должны быть безопасны для рабочих, населения, и окружающей среды, иметь наименьший коэффициент загрязнения, а так же быть эффективными.

При выборе ВВ на комбинате окончательное предпочтение было отдано эмульсионному ВВ «Тован», сенсibilизированное стеклянными микросферами, которое являлось наиболее стабильным, контролируемым и экологически безопасным. В настоящее время установка по производству эмульсии «Тован» позволяет производить 4 вида эмульсионной матрицы, как с использованием только аммиачной селитры, так и смесей аммиачной селитры с кальциевой или натриевой. В 2015 году разработана и апробирована три марки нового эмульсионного ВВ «Товаг», изготавливаемого на месте применения с использованием химической газогенерации. Главное преимущество полученного ВВ – низкая себестоимость. В 2018 году реализован перенос на однокомпонентный раствор окислителя без использования натриевой и кальциевой селитры [5].

Таким образом, специалисты Лебединского горно-обогатительного комбината остановили свой выбор на эмульсионных ВВ, так как в них отсутствуют дорогостоящие и дефицитные загустители и структурообразователи, данный вид ВВ значительно дешевле остальных ВВ. Эмульсионные ВВ обладают высокой стабильностью, водостойчивостью, безопасностью, кроме того при ведении взрывных работ возможна полная механизация и автоматизация производственных процессов подготовки и заряжания взрывных выработок, что обеспечивает требуемую безопасность для работников АО «Лебединский ГОК».

Библиографический список

1. Силаев В.В. Проблемы аэрологии карьеров / В.В. Силаев // Горный журнал. – 1994. – №8. – С. 52-54.
2. Атанова Е.Н., Влияние метеорологических условий на перенос пылегазовых выбросов при проведении взрывных работ в карьере АО «Лебединский ГОК» / Атанова Е.Н., Ястребинская А.В. // Инновационные подходы в решении современных проблем рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды: сб. докл. Международ. Науч.-техн. конф., Алушта, 3-7 июня, 2019г. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2019. Ч.1. – С.7–10.
3. Сластунов С.В. Горное дело и окружающая среда/ Сластунов С.В., Королева В.Н.. – М.: Логос, 2001. – 272 с.

4. Бересневич П.В. Снижение выносов пыли и вредных газов в атмосферу карьеров и окружающую среду при массовых взрывах/ Бересневич П.В., Наливайко В.1'. – М.: Черметинформация, 1985. – 325 с.

5. Угаров А.А. Совершенствование горных и взрывных работ в компании «Металлоинвест»/ Угаров А.А., Михайлов О.Ю., Кретов С.И., Исмагилов Р.И., Бадиев В.П.// Горная Промышленность – 2018. - №3.

УДК 504.75

Винограденко Ю.А., асп.

(БГТУ им. В.Г.Шухова, г.Белгород, Россия)

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Рассмотрены причины загрязнения Белгородского водохранилища. Приведено качество воды данной акватории. Показано негативное воздействие притоков рек, впадающих в водохранилище.

Ключевые слова: антропогенное воздействие, качество воды, тяжелые металлы.

Одной из самых главных экологических проблем является загрязнение ресурсов питьевой воды. Рост численности населения в мире и дальнейшее развитие промышленности влечет за собой обострение проблемы нехватки чистой воды [1].

Вода является основой жизни на Земле. Однако, к сожалению водные объекты во всем мире с каждым днем все больше и больше загрязняются различными поллютантами [2].

В Белгородской области обширному загрязнению подвергаются практически все водные объекты: реки, пруды, водохранилища, грунтовые и подземные воды [3].

Анализ качества поверхностных вод [4] показывает, что практически все исследуемые створы загрязнены фосфатами, фенолами, железом, цинком, медью, марганцем.

Причину загрязнения водотоков можно объяснить как естественными процессами: высокое фоновое содержание (марганец, железо), заболачиванием пойм малых рек, процессами размывов берегов и разложением растительности, так и антропогенным воздействием: сток жидких и талых вод от предприятий жилищно-коммунального хозяйства и промышленности, а также сброс загрязненных сточных вод.

Одним из наиболее значимых водных объектов в Белгородской области является Белгородское водохранилище на р. Северский Донец (объем 76 млн³). Оно предназначено для производства товарной рыбы,