

УДК 502.1

Рафалович Е.О. Науч. ред. Тарасов Ю.И.

Оценка экологических рисков в регионе освоения Старобинского месторождения калийных солей

Белорусский национальный технический университет

Опыт эксплуатации Старобинского месторождения калийных солей выявил ряд отрицательных экологических последствий деятельности РУП ПО «Беларуськалий». Это вызвано тем, что объединение является типичным представителем горнорудных предприятий, деятельность которых всегда вызывает существенные изменения структуры природных ландшафтов, и поверхность земли в этих районах в значительной мере меняет свой облик. Это проявляется, прежде всего, в оседании земной поверхности над отработанными подземными выработками и отчуждение больших площадей плодородных земель для хранения отходов обогатительных фабрик.

Хвостовое хозяйство калийного производства связано в основном с устройством солеотвалов из твердых галитовых отходов обогащения и строительством и эксплуатацией шламохранилищ для складирования жидких глинисто-солевых шламов.

Отличительной особенностью галитовых и шламовых отходов обогащения калийных руд является большое содержание в них легкорастворимых в воде солей. Шламохранилища и солеотвалы при растворения в них солей атмосферными осадками служат источниками образования и прогрессирующего накопления избыточных рассолов, что может привести к химическому загрязнению подземных вод с тенденцией расширения ареолов их засоления по площади и вглубь геологического разреза.

Институтом ОАО «Белгорхимпром» установлена возможность использования отработанных шламохранилищ в качестве основания расширяемых солеотвалов, что позволяет значительно сократить площади занимаемые отходами калийного производства, и снизить затраты на создание противофильтрационного экрана в их основании. Нашими специалистами разработана также технология совместного складирования галитовых и шламовых отходов, позволяющая исключать строительство шламохранилищ, и сокращает площади сельхозугодий, отводимых под хвостовое хозяйство. Разработана технологии регенерации отработанных шламохранилищ, которая дает возможность неоднократно использовать построенные емкости для складирования шламовых отходов.

Внедрение новых технологических схем складирования отходов на РУП ПО «Беларуськалий» разработанных ОАО «Белгорхимпром» и использование отходов калийного производства в народное хозяйство позволяет на 30-40% сократить изъятие плодородных земель под складирование отходов калийного производства, почти в два раза уменьшить объем образования избыточных рассолов в районе размещения отходов обогащения калийных руд, тем самым существенно снизить экологический риск в Солигорском горнопромышленном районе.

Наиболее сложной является защита от подтопления населенных пунктов. Снижение влияния подработки на поверхность земли возможно при размещении под землей в выработанных пространствах отходов переработки калийных солей. Закладка отходов направлена в первую очередь на поддержание земной поверхности, на сохранение сельхозугодий, изымаемых под складирование

солеотходов, и на предотвращение засоления пресных подземных и поверхностных вод избыточными рассолами.

Анализ отечественного и зарубежного опыта показал, что в условиях более совершенной выемки полезного ископаемого длинными очистными забоями наиболее приемлем пневматический метод закладки. Этот метод требует влажности подаваемого в рудник закладочного материала, не превышающей 6 %. Технологическая схема пневмозакладки выработок галитовыми отходами для РУП «ПО Беларуськалий» может состоять из следующих операций: обезвоживание солеотходов на центрифугах и их подача конвейерными установками к околоствольному приемному бункеру шахт; затем по металлическому трубопроводу самотеком к бункерам эксплуатационных горизонтов и от них к месту закладки ленточными конвейерами до пневмозакладочных машин, которые забрасывают отходы в забой.

Кроме этого, при добыче калийной руды и ее переработке в окружающую среду выбрасывается огромное количество газов и пылеаэрозолей. Загрязнение атмосферы вредными веществами происходит в результате работы вентиляторов главного проветривания, отдельных технологических установок обогатительных фабрик, котельных, ТЭЦ, выбросов других промышленных предприятий, эксплуатации транспортных средств.

Особенность эксплуатации соляных месторождений является возможность проникновения слабоминерализованных рассолов и пресных вод в выработки, и, как следствие, практически мгновенное оседание земной поверхности над затопленными участками.

Институтом «Белгорхимпром» разработан ряд технических решений, позволяющих локализовать

возможные поступления пресной и минерализованной воды в выработки и предотвратить затопления рудников.

Главным условием обеспечения безопасной подземной выработки, месторождений солей является сохранение полной водопроницаемости пород, под которыми залегают разрабатываемые пласты. Для этого требуется системный подход к решению проблем безопасной разработки месторождения с точки зрения горно-геологических условий, организация постоянного контроля и профилактических мер, периодическое уточнение и, при необходимости, пересмотр параметров системы разработки, мер охраны водозащитной толщи и подрабатываемых объектов на земной поверхности.

Таким образом, к экологическим рискам при освоении Старобинского месторождения калийных солей можно отнести: изъятие значительных земельных ресурсов на технологические нужды; оседание земной поверхности над горными выработками и, как следствие, заболачивание территории; возможное засоление избыточными рассолами.