Усольский калийный комбинат - для будущих поколений

ОАО «МХК «ЕвроХим» - крупнейший в России производитель минеральных удобрений, входит в тройку европейских и десятку мировых лидеров отрасли.

В 2008 году «ЕвроХим» выиграл аукцион на право пользования недрами Палашерского и части Балахонцевского участков Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей - одного из крупнейших в мире.

Его размеры: 13бх40 км, площадь - 3,5 тыс. кв. км, запасы калийных солей - 52 млрд т, запасы магниевых солей - 73 млрд т, в общих запасах России калийные соли составляют 70%, магниевые - 20%, каменная соль - 56%.

Для разработки месторождения Компания учредила в Пермском крае новое предприятие - ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат», которое на данный момент производит проектирование и строительство горно-обогатительного комбината по производству калийных удобрений.

На строящемся комбинате ведутся работы по проходке шахтных стволов. Выдача сильвинитовой руды и производство калийных удобрений запланированы на 2016 год.

Исполнительным директором компании является Шеин Алексей Петрович.

Технология производства

Перед специалистами Усольского калийного комбината поставлена непростая задача - построить современную обогатительную фабрику, не уступающую зарубежным аналогам, с применением в технологии новейших достижений науки и техники. Поэтому разработку исходных данных для рабочего проектирования параллельно проводили сильнейшие проектировщики: канадская фирма «НАТСН» и ЗАО «ВНИИ галургии» (Санкт-Петербург). Наиболее перспективные предложения от них были учтены при корректировке исходных данных, которую выполнило ОАО «Белгорхимпром» (Республика Беларусь).

Калийные руды Балахонцевского и Палашерского участков Верхнекамского месторождения характеризуются повышенным содержанием нерастворимых примесей, в основном, представленных силикатно-карбонатными минеральными составляющими. Кроме того, руда содержит ~0,5% хлористого магния с возможным его увеличением, что будет влиять на физико-механические свойства готового продукта.

Технологическая схема Усольского калийного комбината разработана с учетом изменчивости по шахтному полю минералогического состава руды по содержанию хлористого калия, нерастворимого остатка и возможного колебания содержания хлористого магния. На стадии измельчения руды до флотационной крупности будут использоваться высокоэффективные грохоты, что позволит значительно снизить переизмельчение, сказывающееся в конечном итоге на потере полезного компонента. Содержащийся в исходной руде нерастворимый остаток активно сорбирует катионный собиратель сильвина - первичные алифатические амины. В связи с этим необходимо проведение глубокого предварительного обесшламливания руды. В технологической схеме предусмотрена оттирка шламов с последующим высокоэффективным и селективным гидромеханическим и флотационным выделением нерастворимых примесей в шламовый продукт в гидроциклонах с малым углом конусности и в эжекторных колонных флотационных машинах с применением в качестве собирателя шламов оксиэтилированных катионных ПАВ. Для эффективного использования реагентов перед шламовой и сильвиновой флотацией предусмотрены современные контактирующие аппараты, которые позволяют более качественно произвести обработку реагентами. Необходимо отметить, что обработка реагентами происходит раздельно в зависимости от класса крупности материала. Для снижения потерь маточного щелока с галитовыми отходами внедрено раздельное фильтрование. Так, галит крупностью более 200 мкм фильтруется на ленточных вакуум-фильтрах, отходы менее 200 мкм направляются для фильтрования на дисковые вакуум-фильтры.

Еще одной актуальной проблемой является сгущение аэрированных пульп. Воздух, содержащийся в пульпе, препятствует нормальному осаждению частиц. Кроме того, для интенсификации процесса сгущения необходимо обеспечить ламинарную подачу питания в сгуститель. В связи с этим рекомендованы к использованию современные деаэрирующие устройства, которые также будут способствовать снижению скорости пульпы перед подачей в сгуститель.

Калийные удобрения - это гигроскопичные продукты. Для предотвращений образования агломератов в процессе хранения очень важно перед упаковкой и транспортировкой достичь необходимой температуры материала. Поэтому для охлаждения готового продукта предусмотрено применение вертикальных статических теплообменников.

Использование новейших научных разработок и современного оборудования в процессе обогащения руды на Усольском калийном комбинате позволит увеличить извлечение хлористого калия в готовый продукт, повысить технико-экономические показатели производства, эффективно и бережно использовать природные ресурсы Пермского края.

Важнейшей частью строительства являются горные работы на строящемся предприятии. Необходимо отметить, что шахтное поле Усольского калийного комбината расположено на площади Палашерского и Балахонцевского участков Верхнекамского месторождения в его южной части, и вскрытие шахтного поля предусмотрено тремя стволами диаметром 7 и 8 метров:

- ствол №1 - грузовой (диаметром 7 м);

- ствол №2 - вентиляционный (диаметром 8 м);

- ствол №3 - грузолюдской (диаметром 7 м).

Проектная мощность рудника 12,6 млн т сильвинитовой руды в год.

Основные промышленные пласты:

- сильвинитовый пласт Кр. II;

- сильвинитовый пласт Кр. III.

Глубина разработки - 350-400 м;

Система разработки - камерная;

Способ выемки - машинный (комбайновый).

Основными факторами, определяющими технологию производства горных работ, являются:

- защита рудника от затопления;

- обеспечение безопасных условий ведения горных работ в технологическое время.

1. Защита рудника от затопления предусматривает:

- обеспечение сохранности сплошности водозащитной толщи (ВЗТ) на всё время

эксплуатации рудника;

- исключение проникновения в рудник поверхностных вод и рассолов через шахтные стволы и геологоразведочные скважины, пробуренные с поверхности;

- исключение проникновения в рудник вод и рассолов с соседних шахтных полей;

- меры, обеспечивающие продолжение жизнедеятельности рудника в случае проникновения в него вод и рассолов на каком-либо участке шахтного поля.

Для обеспечения сохранности ВЗТ предусматривается применение камерной системы разработки с оставлением ленточных целиков с прочностью, обеспечивающей сохранение их несущей способности на срок эксплуатации рудника.

Для исключения проникновения в рудник вод и рассолов предусматривается оставление охранных целиков:

- вокруг шахтных стволов;

- вокруг геологоразведочных скважин, пробуренных с поверхности;

- между соседними шахтными полями.

Для обеспечения продолжения жизнедеятельности рудника в случае проникновения в него вод или рассолов на каком-либо участке шахтного поля предусматривается разделение шахтного поля на отдельные участки с помощью гидроизолирующих целиков.

2. Непосредственно технология ведения горных работ определяется горногеологическими условиями, которые на строящемся руднике весьма сложные.

Сложность горно-геологических условий заключается в тонкослоистой структуре промышленных пластов и вмещающих пород и в наличии в них глинисто-солевых прослойков, то есть сильвинитовые пласты и пласты каменной соли представляют собой чередование прослойков сильвинита или каменной соли мощностью 10-15 см с глинисто-солевыми прослойками мощностью от нескольких миллиметров до нескольких сантиметров (иногда до 1015 см). Такая структура при обнажении пород в кровле выработок способствует их быстрому расслоению, образованию заколов и самообрушению, а также снижает несущую способность целиков, что ведет к необходимости увеличения их ширины и, следовательно, увеличению потерь.

Склонность промышленных пластов и вмещающих пород к расслоению и самообрушению требует принятия определенных мер для обеспечения безопасных условий производства горных работ.

Основной мерой является применение машинной (комбайновой) технологии производства горных работ, что исключает нарушение сплошности породного массива в приконтурной зоне, которое происходит при буровзрывной технологии горных работ.

При проектировании рудника учтен многолетний опыт эксплуатации рудников на Верхнекамском месторождении и особенно рудников ОАО «Уралкалий» (БКПРУ-2 и БКПРУ-3), работающих или работавших в сложных горно-геологических условиях.

С учетом опыта ведения горных работ в сложных горно-геологических условиях с целью обеспечения сохранности выработок необходимое время и обеспечения безопасных условий ведения горных работ, а также концентрации горных работ, предусматривается:

- панельно-блоковая схема подготовки с уменьшенной шириной панели (до 1200 м) и длиной панели (до 3000 м) и длинной блоков (до 600 м);

- расположение основных горнокапитальных и горноподготовительных выработок в наиболее устойчивых породах (подстилающая каменная соль), их сплошное крепление винтовой анкерной крепью и нарезкой в них разгружающих щелей;

- применение комбайнов, позволяющих образовать сводчатую форму выработок;

- уменьшение ширины выработок (не более 6 м);

- применение винтовой анкерной крепи в очистных выработках уменьшенной длины (не более 200 м).

Для производства горных работ планируется применение лучших образцов современного отечественного и зарубежного оборудования, как для отбойки руды, так для ее транспортировки, а также для обеспечения сохранности выработок, доставки людей и материалов.

Социальная и кадровая политика

Запуск комбината планируется в 2016 году, мощному предприятию потребуются квалифицированные, хорошо обученные, активные и творческие специалисты. И чтобы получить именно такие кадры, предприятие уже сегодня делает всё возможное для их привлечения.

Основными партнерами в вопросах подготовки молодых профессиональных специалистов являются Пермский национальный исследовательский политехнический

университет и Московский государственный горный университет.

Программа «Образование», действующая в целом по компании «ЕвроХим», включает в себя следующие направления:

- проведение олимпиад и целевые наборы студентов;

- бесплатное обучение в вузах;

- бесплатное проживание в общежитии;

- стипендии студентам старших курсов;

- организация производственных и преддипломных практик студентам;

- совместные семинары и круглые столы для преподавателей и студентов (возможно с организацией выезда на аналогичные предприятия за рубежом);

- привлечение специалистов вузов и студентов к частным проектным работам на наших объектах;

- выбор тематик дипломного проектирования с нашим участием;

- мероприятия в вузах (составление графика мероприятий на год: встречи, ярмарки вакансий, семинары и т.п.).

Для выпускников вузов:

- гарантированное рабочее место по специальности;

- профессиональный рост;

- жилье в новостройках;

- достойный уровень зарплаты.

От Усольского комбината на сегодняшний день в вузах успешно обучаются 76 студентов, и на постоянной основе планируется ежегодное направление на обучение 35-4° лучших выпускников школ Пермского края.

С целью создания комфортных условий проживания работников Усольского калийного комбината Компанией принято решение о комплексной жилой застройке микрорайона в г. Березники.

В январе 2012 года ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат» выиграло аукцион на право аренды земельного участка площадью 38,5 га в районе улиц Свердлова и Бажова (Березники) под комплексную застройку жильем.

В м/р «ЕвроХим» будет построено около 70 тыс. кв. метров жилья в многоквартирных 5-этажных домах и коттеджах, спортивный комплекс и стадион, детсад на 260 мест, учебный центр, дом служебного жилья, гостиница, торговый центр и вся инфраструктура. Строительство м/р-на «ЕвроХим» планируется закончить в 2017 году.

Деятельность в области социальной ответственности Компания рассматривает в качестве стратегически важной составляющей производственной и экономической своей активности.

Промбезопасность и охрана труда

В соответствии с имеющимися разрешительными документами в настоящее время ведутся работы по проходке и строительству комплексов стволов № 1 и 2, объектов ж/д транспорта и вертикальной планировке территории объекта.

Одновременно с указанным выше строительством продолжается проектирование объектов горно-обогатительного комплекса, газо- и электроснабжения. Основной целью ООО «ЕвроХим-Усольский калийный комбинат» является поэтапное проектирование, строительство и пуск в эксплуатацию предприятия.

Безопасность будущего калийного комбината закладывается и формируется уже сейчас, на стадии разработки проектной и рабочей документации.

Основными разработчиками проекта комбината являются ЗАО «ВНИИ галургии» и ООО «ТОМС-проект», обладающие высоким научным и проектным потенциалом, а также многолетним практическим опытом реализации объектов горнодобывающей отрасли.

Весь технологический процесс добычи руды и производства хлористого калия будет осуществляться с использованием современного и высокотехнологичного оборудования, что позволит в максимальной степени исключить воздействие опасных производственных факторов на эксплуатационный персонал.

С целью обеспечения нормальных условий труда запроектировано строительство современных систем автоматизации, вентиляции, аспирации и административно-бытовых корпусов, включающих в себя столовую и здравпункт.

Предусмотрено создание горноспасательной части и пожарной охраны, которая уже начала функционировать и сопровождает строительно-монтажные работы.

В проектной документации заложены и природоохранные мероприятия, позволяющие в максимальной степени снизить в будущем негативное воздействие производственной деятельности предприятия на окружающую среду.

Предусматривается строительство современного полигона твердых бытовых отходов, организация технологического процесса без сброса сточных вод в поверхностные водные объекты, гидрозакладка галитовых отходов в отработанные камеры рудника, использование в конструкции оснований солеотвала и шламохранилища современных гидроизолирующих материалов, исключающих загрязнение подземных вод.

Сохранение экологического баланса в регионах промышленной деятельности руководство Компании рассматривает как значимый элемент ответственности перед будущими поколениями. Понимая это объективное обстоятельство, МХК «ЕвроХим» постоянно ведет работы по вводу в строй экологически безопасных технологий и повышению уровня охраны труда работников.