

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УЧЕТА ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В ОРЕНБУРГСКОМ РЕГИОНЕ

В статье рассмотрены вопросы геоэкологии отдельных горнорудных районов Оренбургской области, связанные с накоплением промышленных отходов и их утилизацией.

Одной из важнейших особенностей Оренбуржья является положение его на сочленении крупнейших геологических структур: юго-востока Русской платформы и примыкающих к ней Предуральского краевого прогиба, северо-восточной части Прикаспийской впадины и складчатого Урала. Это обусловило большое разнообразие полезных ископаемых со значительными запасами, большие объемы добычи и переработки определенных их видов, создания минерально-сырьевого комплекса – нефти, газа, меди, железа, асбеста и др. Это в свою очередь определило соответствующее положение области в природно-ресурсном комплексе России и, как следствие, необходимость направленности основных усилий на воспроизводство приоритетных видов минерального сырья с одной стороны и изучение специфики геоэкологической нагрузки с другой.

Как известно, на стадии освоения и добычи полезных ископаемых происходят значительные нарушения в окружающей среде при перемещении тяжелых механизмов, строительстве поселков, подъездных дорог и т.п. Наиболее яркими элементами техногенного ландшафта Восточного Оренбуржья являются карьеры и отвалы медно-колчеданных месторождений: Гайского, Блявинского, Яман-Касы, Барсучьевого Лога, Летнего и хризотил-асбестового - Киембаевского. На этих и других объектах при карьерном и подземном способах обработки удаляются большие объемы вскрыши, которые размещаются на поверхности. К этому добавляются часто и в огромном количестве отходы от обогащения руд, составляющие, в ряде случаев, до 99,9% от добычи ценных компонентов (например, золота в Кваркенском районе). Поэтому их перевозят в отвалы, перекачивают по трубопроводу в близлежащие овраги или искусственные водоемы. При иссушении они служат источником пыли, засоряющей окружающие пространства. Подотвальные воды, обогащенные тяжелыми металлами, загрязняют поверхностные и подземные водоемы.

Добыча минерального сырья из недр – ключевое звено концепции геоэкологической безопасности, ибо на внешнюю поверхность выносятся горные породы, содержащие концентрации химичес-

ких элементов, которые, попадая в воздух, почву или грунтовые воды создают опасность для органической жизни на значительных территориях. Это усугубляется при переработке минерального сырья, когда вместе с «пустой» породой в еще более дезинтегрированном виде накапливаются комплексы токсичных элементов.

Огромные массы техногенных отходов, образующихся при добыче и переработке полезных ископаемых, представленных вскрышными вмещающими породами и некондиционными рудами, хвостами обогащения, отходами металлургического и химического производства на горно-промышленных предприятиях Оренбургской области составляют сотни миллионов тонн. Отходами производства являются: на горно-обогатительном комбинате ОАО «Гайский ГОК» - отходы добычи (отвалы вскрышных пород рыхлые, полускальные, скальные) и некондиционных руд и отходы обогащения (хвосты обогащения); на ОАО «Медногорский медно-серный комбинат» (ММСК) - вскрышные породы, некондиционные руды, шлаки металлургические, шламы отстойников, кеки мышьяковистые; на комбинате ОАО «Южно-Уральский никель» - вскрышные породы, некондиционные руды, шлаки рафинированные, шлаки шахтных печей; на Орско-Халиловском металлургическом комбинате ОАО «НОСТА» - вскрышные породы некондиционные руды, отсевы руды, шлаки мартеновские, шлаки доменные, шлаки электроплавки, отходы графитизации (миксерная пыль); Южно-Уральском криолитовом заводе – вторгипс и др. Они являются основными производителями горно-промышленных отходов в Оренбургской области, объем отходов их производства составляет около 300 млн.т.

Эти промышленные отходы после переработки, а в ряде случаев и без нее, представляют интерес для дополнительного извлечения полезных компонентов основной добычи, получения продукции в иных целях, чем используемые продукты основной переработки, а большая часть отходов пригодна для получения строительной продукции.

В незначительном количестве они используются в дорожном строительстве. Основная же масса остается в отвалах и загрязняет окружающую сре-

ду. В тоже время отвалы некондиционных руд, хвостов отдельных, шлаков металлургических, шламы отстойные, шлаки рафинированные и шахтных печей составляют около 50 млн. тонн, из которых могут быть извлечены полезные металлы, количества которых превышает запасы разрабатываемых месторождений таких как Летнее или Барсучий Лог в Домбаровском районе, т.е. затраты на добычу и измельчение горных пород, которые обычно составляют до 1/3 общих затрат снова «закачивают» в землю. В тоже время отходы минерально-сырьевого комплекса Оренбуржья используются в основном в дорожном строительстве при засыпании карьеров и т.п. Так, на ММСК С.А.Ивановой и др. в 1982 г. был проведен подсчет запасов отвальных шлаков медноплавильного производства с целью оценки количества и качества и изучения возможности повторной переработки. Этими работами определено наличие более 25 млн.т. шлака, содержащего 67 тыс.т. меди, около 200 т.т. цинка, более 7 млн.т. железа при средних содержаниях соответственно 0,27%; 0,78%; 29,16%. При этом, установлено относительно равномерное распределение их в общей массе. Большой спектр редких элементов преимущественно в шлаках элементов (золото, серебро, висмут, кадмий, молибден и ряд других) отражает состав минимального сырья руд месторождений Блявинского рудного района, Гайского ГОКа, а также месторождений Башкирского Зауралья (Сибайского, Бурибайского и др. месторождений Учалинского ГОКа), которые завозились на ММСК с 1950г. В настоящее время в рудах последних работами С.К.Мустафина и А.А.Фаухутдинова (3) установлено присутствие ранее не учитываемой ртути, что в случае подтверждения наличия их в шлаках ММСК, наряду с мышьяком, может повысить класс опасности отходов и размер оплаты за их хранение.

Несовершенство технологий и часто недостаточное изучение вещественного состава руд на стадии разведочных работ приводит к переводу и ценных и вредных компонентов руд в отходы. Известно, что из руд медно-колчеданных месторождений значительная часть ценных рудных элементов и благородных металлов не извлекается. Проведен-

ный пересчет их количества с учетом распределения в общей массе минералов носителей и концентратов выявил, что более 50% этих элементов сосредоточено в пирите, который при обогащении переходит в пиритовый концентрат – товарный продукт, обычно не находящий сбыт как сырье сернокислотного производства содержащего загрязнители окружающей среды. В тоже время стоимость заключенной массы редких элементов в пиритном концентрате составляет от 10 до 40% стоимости основных компонентов (4, 1). Примером недостаточной изученности являются также другие месторождения области, например, медных песчаников, которые в настоящее время остаются без внимания. Не решается вопрос и утилизации отходов, занимающих огромные площади и являющихся также источниками загрязнения окружающей среды. Исследованиями последних лет на этих месторождениях выявлены высокие концентрации металлов платиновой группы и золота (Каргалинское, Гирьял), которые присутствуют в пирите, халькопирите, малахите и самородном серебре (2). Переоценка этих месторождений и их промышленных отходов с учетом наличия ценных примесей позволит возродить интерес к разработке медистых песчаников и вовлечь во вторичную переработку накопившиеся лежалые отходы. Это улучшит геоэкологическую обстановку и в старых горно-рудных районах.

Таким образом при прогнозировании геоэкологических последствий и научном регулировании техногенного вторжения в окружающую среду в горно-рудных районах в условиях, когда человек стал реальной геологической силой, необходимо учитывать все звенья цепи прохождения таксичных элементов от карьера до получения конечной продукции.

Для решения проблемы утилизации промышленных отходов горно-рудного производства и превращение их в дополнительный источник рудного, нерудного агрохимического сырья и строительных материалов, освобождения земельных участков, занятых отходами, и оздоровления окружающей среды необходима реализация проекта по инвентаризации отходов и комплексной их оценке.

Список использованной литературы:

1. Бабичева Н.Н. О роли редких элементов при геолого-экономической оценке месторождений. Месторождения древних и современных океанов – 2000. Открытие, оценка, освоение месторождений. Научное издание.-Миасс: ИМин УрОРАН, 2000.-С.288-289.
2. Константинов В.М., Заварин А.В., Шульгин А.С. Нетрадиционные типы рудопроявлений металлов в платиновой группы и золота в восточной части платформы и Уральском регионе.// Руды и металлы, №1, 1999.-С.53-54.
3. Мустафин С.К., Мингазимов Н.С., Зайнулин Х.Н., Фаухутдинов А.А., Абдрахманов Р.Ф., Мингазимов И.Н. Проблемы ртутной безопасности Южного Урала.// Экологические проблемы промышленных зон Урала. Сб. научн. трудов межд. Науч.-технич. конф., май 1997, Магнитогорск, Россия, том 1 – Магнитогорск: МГМА, 1998.С.148-154.
4. Панкратьев П.В., Юрина С.В., Геологическая обстановка, формирование колчеданных месторождений Оренбургской части Южного Урала. Водные ресурсы, геологическая среда и полезные ископаемые Южного Урала. Сборник статей Оренбургского отдела ОП и ОГС. Горного института УрОРАН.- Оренбург, ОГУ, 2000.-С. 173-186.