

2. Девятова А.Ю., Рапута В.Ф. Исследования многолетнего накопления химических элементов древесными мхами в зонах интенсивного влияния ТЭЦ. Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2014. – Т. 4. – № 1. – С. 175-180
3. Иванов А.И. Агарикомицеты Приволжской возвышенности. Порядок Boletales, РИО ПГСХА, – 2014. – 176 с.
4. Иванов А.И., Горохова А.Г., Андреева М.И. Структура и функционирование экосистем в естественных и антропогенных условиях // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. -2015. – № 5 (27). – С. 15-20
5. Королева Ю. В., Пухлова И. А. Новые данные о биоконцентрировании тяжелых металлов на территории Балтийского региона // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. – 2012. – №1 – С. 99-106.
6. Матяшенко Г. В., Чупарина Е. В., Финкельштейн А. Л. Мхи *Nylosomium splendens* и *Pleurozium schreberi* как индикаторы атмосферного загрязнения побережья Южного Байкала // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии: – XI Международная научно-практическая конференция. (Барнаул, 28–31 августа 2012 г.). – С. 135-138.
7. Отнюкова Т.Н., Дутбаева А.Т., Жижаев А.М. Особенности биоразнообразия эпифитного покрова и элементного состава древесного субстрата и мхов в условиях различного уровня загрязнения // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3. – С. 85-90.

МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ОТХОДОВ ТЕЙСКОГО ЖЕЛЕЗОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

В.С. Бучельников

Научный руководитель доцент С.В. Азарова

Национальный исследовательский Томский Политехнический университет, г. Томск, Россия

Предприятия добывающей промышленности являются одними из ключевых объектов, оказывающих негативное влияние на окружающую среду. На примере их деятельности, связанной с добычей и переработкой сырья можно отследить все этапы техногенного воздействия на окружающую среду [2].

Объект исследований - отходы Тейского железорудного месторождения, отобранные в следующих точках: хвостохранилище, шламоотстойнике, отвале Южный – 2, отвале Северный, отвале Южный, отбор проводился горстевым, точечным способами и вычерпыванием.

Горнодобывающее производство связано с интенсивным использованием природных ресурсов, что в свою очередь ведет в увеличению количества отходов и ухудшению качества окружающей среды.

Наиболее сильные нарушения поверхности земли наблюдаются при изъятии из недр полезных ископаемых открытым способом [7].

В связи с этим все большее внимание уделяется вопросу экономически обоснованного и экологически безопасного функционирования горнодобывающего предприятия [7]. Специфика влияния конкретного горнодобывающего предприятия на окружающую среду обусловлена геолого-геохимическими особенностями месторождений и применяемой техникой и технологией для его разработки [3].

Техногенные массивы являются источниками загрязнения всех природных сред за счет пыления и вымывания из них загрязняющих веществ.

В течение длительного времени на отвалах и шламохранилищах некоторых предприятий складывается большое количество железосодержащих отходов различных производств. В состав таких отходов зачастую входят токсичные компоненты, которые оказывают негативное влияние на окружающую среду [5].

В процессе проведения разведочных работ или эксплуатации месторождения отбираются специальные пробы с целью определения содержания ценных элементов или для исследования вещественного состава руды и ее технологических свойств.

Предварительное тщательное изучение отходов необходимо и для определения их негативного воздействия на окружающую среду, а также решения проблемы их дальнейшего размещения и утилизации [4].

Согласно ранее проведенной геохимической характеристике отходов, в пробах с отвала «Северный» были обнаружены повышенные концентрации As, Cr, Cu; в отвалах «Южный» и «Южный-2» – повышенные концентрации As, Zn, Ni, Co; для хвостохранилища характерны повышенные концентрации As, F, Cr, Cu, Cd, Co, Ni, Mo, B, U; в пробах шламоотстойника повышенные концентрации As, V, F, Ni, Cu, Co, Cr, B, U [6].

Одним из наиболее распространенных методов получения информации о кристаллической структуре вещества является установление соответствия между атомной структурой исследуемого образца и пространственным распределением рентгеновского излучения, рассеянного образцом [1].

Анализ проводился на кафедре геоэкологии и геохимии Томского политехнического университета на рентгеновском дифрактометре Bruker D2 Phaser.

В ходе выполнения анализа были получены следующие результаты:

Основными минералами первой пробы хвостохранилища являются: доломит – 37,7%, иллит – 34,8%, клинохлор – 22,1%, кварц – 4,6%, карлинит – 0,8%; второй пробы - доломит – 51,4%, микроклин – 9,2%, кальцит – 9,5, и тальк – 2,2%, карлинит – 1,9%, кварц – 11,1%, мусковит – 7,5%, клинохлор – 7,1%.

В пробе шламоотстойника обнаружены: микроклин - 25,9%, мусковит - 24,6%, кварц - 21,5%, клинохлор - 18%, альбит - 10%.

Первая проба отвала «Северный» состоит из: доломита - 78,2%, микроклина – 12,2%, кальцита – 7,2 и талька – 2,4%; анализ второй пробы показал следующие результаты: доломит - 51,4%, карлинит - 1,9%, кварц - 11,1%, кальцит - 9,5%, тальк - 2,2% , микроклин - 9,2%, клинохлор - 7,1% и мусковит - 7,5%.

Проба с отвала Южный содержит доломит - 50,9%, кальцит - 15,8%, карлинит - 14,5%, альбит - 6,7%, клинохлор - 6,4%, тальк - 3% и кварц - 2,8%. Анализ пробы отвала Южный-2 показал следующие минералы: альбит - 41,1%, клинохлор - 31,7%, кварц - 17,5%, мусковит - 9,6%.

Рентгеноструктурный анализ позволяет проводить более детальные исследования проб, определять их состав, благодаря чему можно предположить причины и источники содержания различных химических элементов, но при этом определяются только главные (породообразующие) минералы. Согласно полученным результатам, главными минералами изученных объектов являются: доломит, карлинит, кварц, кальцит, тальк, микроклин, клинохлор и мусковит. альбит, иллит. В дальнейшем исследования будут продолжены с целью более подробного определения состава отходов месторождения и их негативного воздействия.

Литература

1. Шмаков Н.А. Основы рентгеноструктурного анализа. Рентгеноструктурный анализ поликристаллических материалов на синхротронном излучении.
2. Язиков Е.Г., Азарова С.В. Эколого-геохимическая характеристика отходов горнодобывающего предприятия, их токсичность и воздействие на почвы // Горный журнал. – 2003. - №11. – С.61-64.
3. Воздействие горнодобывающих предприятий на экосистему региона и оценка эффективности их экологической деятельности [электронный ресурс] URL: <http://eee-region.ru/article/1008/> (дата обращения: 20.09.2015)
4. Исследование химического, минералогического и радионуклидного составов отходов угледобычи [электронный ресурс] URL: http://www.rusnauka.com/15_NPN_2009/Chimia/46478.doc.htm (дата обращения: 23.09.2015)
5. Баркан М.Ш., Кабанов Е.И. Перспективы утилизации отходов горнометаллургических предприятий при добыче и переработке сырья.
6. Азарова С.В. Отходы горно-добывающих предприятий и комплексная оценка их опасности для окружающей среды (на примере объектов Республики Хакасия) автореф.дис.канд.геол.-минер.наук. Томск, 2005.-21с.
7. Базарова С. Б. Воздействие горнодобывающих предприятий на экосистему региона и оценка эффективности их экологической деятельности (электронный ресурс) URL: <http://eee-region.ru/article/1008/> (дата обращения: 10.10.2015)

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ
ОГНЕСТОЙКОСТИ****Е.А. Вячкина**

Научный руководитель В.О. Каледин

**Новокузнецкий институт (филиал) Кемеровского государственного университета, г.
Новокузнецк, Россия**

Бытовые пожары происходят ежедневно, однако оценка выбросов по ним не производится, хотя это безусловно необходимо. Имеющиеся методики расчета выбросов в атмосферу не позволяют провести расчет таковых при бытовом пожаре, так как необходимо учитывать не только составляющие строительных конструкций, но и температуру процесса горения, место очага возгорания и взаимные химические реакции. Такой учет возможен только в случае решения связанной термохимической задачи. В работе приведен анализ химического состава отделочных материалов. Рассмотрены реакции горения составляющих отделочных материалов при различных температурах и выявлены предельные концентрации наиболее опасных продуктов горения.

При горении строительных конструкций происходит выбросы в атмосферу различных загрязняющих веществ. При изменении температуры горения меняется и объем соединения, попадающий в воздух. Математическая модель расчета выбросов при горении строительных конструкций должна учитывать не только температуру процесса, но и время горения, то есть должна содержать физическую и химическую составляющую. При расчете физики процесса определяется температурный режим. Химическая составляющая определяет какие именно выбросы и в каком объеме производятся для конструкции из указанных материалов при заданной температуре.