



ВЕСТНИК Ошского государственного университета

Ош мамлекеттик университетинин ЖАРЧЫСЫ



2014



1

2

3



18. *Арапов Б., Садыкбекова А., Мирзамахмудов Т.*, Исследование фотоэлектрическое состояние в пленках CdTe..... 96
19. *Каденова Б.А.*, Моделирование процессов радиационных дефектов в ИЦГК 98
20. *Шамшиев Т.С.*, Исследование записи голограмм цифровой и аналоговой информации на вращающийся диск..... 104
21. *Юсупов З.Н.*, Некоторые особенности развития трещины в адгезионном контакте кожа-десмокол-кожа..... 109
22. *Абдалиев У.К., Арзиев Ж.А., Таиполотов Ы.*, Физико-технические основы получения водоземльсионного топлива..... 113
23. *Абдуллаева М.Д., Аматава Н.С., Каримов А.С.*, Исследование минералогического состава нефелинового сиенита Зардалинского месторождения (уч. Молодость)..... 117
24. *Жороев А.М.*, Анализ водных ресурсов Кыргызстана и перспектива использования малых водотоков для выработки электроэнергии на малых и микроГЭС..... 122
25. *Иманкулов З.И.*, Двухволновый He-Ne лазер с поперечным СВЧ разрядом в магнитном поле..... 126
26. *Кенжаев И.Г., Айдарбеков З.Ш., Исакова К.С., Жумакулов Ж.А.*, Изучение водных потенциалов Кыргызстана 132
27. *Кенжаев И.Г., Айдарбеков З.Ш., Жороев А.М.*, Опыт внедрения микроГЭСов для отдаленных потребителей и методика расчета их технико-экономических показателей..... 135
28. *Кенжаев И.Г., Турсунбаев Ж.Ж., Кудайбердиев Б.Э.*, Анализ процессов утилизации биогаза в качестве топлива и характеристика процесса горения 140
29. *Кенжаев И.Г., Айдарбеков З.Ш., Жороев А.М.*, Техничко-экономический анализ микро ГЭС..... 144
30. *Кенжаев И.Г., Турсунбаев Ж.Ж., Бекбутаев Э., Мендибаев Д.А.*, Устройство для заполнения тепловой трубы теплоносителем..... 148
31. *Сатыбалдыев А.Б., Матисаков Т.К., Аittoкуров А.К.*, Анализ возможности использования стационарных стандартов по натурным испытаниям солнечных коллекторов для климатических условий города Ош..... 150
- ✓ 32. *Турдубаева Ж., Ысмаилов Э.М., Таиполотов Ы., Садыков Э.*, Исследование барита Туя-Моюнского месторождения Кыргызстана..... 154

ЗАВЕРЯЮ
Ученый секретарь
ОшТУ *Усманов* Мусарова С.О.



Литература

1. Исманжанов А.И., Сатыбалдиев А.Б., Матисаков Т.К. Численное исследование суточного прихода суммарной солнечной радиации на произвольно ориентированную поверхность. Доклады Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию профессора И.А. Исманжанова. Кыргызско-Узбекский университет. Вып. №3. – Ош, 2008. – С. 246-248.
2. Отчет об оценке возможностей регионального сотрудничества в области использования Возобновляемых источников энергии стран Центрально-Азиатского региона. ЦАРЭС. – Бишкек, 2008.

УДК: 553.43:553.21

Турдубаева Ж¹., Ысманов Э.М.²,
Ташполотов Ы^{1,2}., Садыков Э^{1,2},
ОшГУ¹, ИПР ЮО НАН КР²

Исследование барита Туя-Моюнского месторождения Кыргызстана

Исследован химический состав барита Туя-Моюнского месторождения Ошской области Кыргызской Республики. На основе полученных результатов, барит, находящийся в отвалах горных пород месторождения Туя-Моюн можно использовать как строительный смесь для защиты от радиационных излучений, после технологической переработки барита.

Investigated the chemical composition of the barite Tui-Moyunsk Osh region of the Kyrgyz Republic. Based on these results, barite, which is in the dumps rock deposits Tui-Moyun can be used as a building compound for protection against radiation, after technological processing barite.

Ключевые слова: барит, химический состав барита.

Развитие науки и техники, особенно в области энергетики, космических и ядерных технологий способствуют созданию новых, техногенных источников радиоактивного излучения. Они могут содержать радиоактивные вещества или побочные продукты ядерных реакций (изотопы и др). Эти вещества воздействуют на живую ткань посредством испускаемых ими при распаде альфа-, бета- и гамма- лучей и нейтронов [1].

Для снижения внешнего облучения используются различные физические и химические методы [1]. Основными способами защиты от внешнего облучения являются: (1) защита временем; (2) защита расстоянием; (3) применение защитных экранов; (4) фармакохимическая защита.

В настоящее время, перспективным направлением в области решения задач по обеспечению радиационной безопасности населения является применение композиционных строительных материалов на основе магнезиального вяжущего с добавками шунгита и барита [2]. При использовании барито – бетонных составов на поргландцементе для обеспечения должной радиационной безопасности помещений требуется весьма значительная толщина слоя. К тому же баритовые составы на цементном вяжущем в процессе эксплуатации осыпаются, растрескиваются, и потому сами нуждаются в дополнительном защитном покрытии толщиной 1-1,5 мм. Существенно снизить толщину защитного слоя и значительно улучшить его технологические и эксплуатационные характеристики позволяет использование магнезиально – баритовых смесей вместо барито – бетонных составов. Такой материал позволяет создавать экранирующий слой для защиты от ионизирующих излучений, по своим характеристикам превосходит традиционные штукатурки из цемента и барита.





На территории КР зарегистрировано более 40 объектов барита [3] большая часть которых была выявленных попутно при поведении поисково-съемочных работ другого целевого назначения. Из них 15 объектов как наиболее перспективных показанных на регистрационной карте. Три объекта расположены в Чуйской области, девять в Нарынской области, два объекта в Ошской области и один объект в Баткенской области. Специальные поисково-ревизионные работы были проведены только в 1958 году. Балансом запасов учтено только одно месторождение барита «Арсы», на котором запасы барита в контуре полиметаллических руд, при содержании его 10-15 % в рудах в категории C_2 составляет 122,8 тыс. тонн, запасы руды 1124 тыс. тонн. Детальные разведочные запасы проведены также на месторождения «Табылгаты» и «Тюндюкское». Запасы барита на месторождении «Табылгаты» по категории C_1 составляет 179,6 тыс. тонн, C_2 составляет 214,6 тыс. тонн, с содержанием барита от 70,23 до 88,33 %. Запасы барита на «Тюндюкском месторождении» по категории C_1 составляет 41,8 тыс. тонн, по категории C_2 составляет 49,4 тыс. тонн. Содержание барита от 75,56 до 93,6 %. Разработка баритовых месторождений возможна открытым способом. Таким образом, общие запасы барита по трем разведанным месторождениям: «Арсы», «Табылгаты» и «Тюндюкское» составляет – 227,5 тыс. тонн по категории C_1 и по категории C_2 составляет – 405,6 тыс. тонн.

На юге Кыргызстана практическое значение имеют три объекта: месторождение «Бель-Урюк», «Каражыгач» и «Туя-Муюн». На территории Ошской области, между городами Наукат и Араван, расположен массив «Туя-Муюн». По левому берегу реки Ятань в массиве «Туя-Муюн» находится самая глубокая пещера Киргизии – «Пропасть Ферсмана», глубиной 219 м. и длиной свыше 4580 м. Пещера эксплуатировалась как месторождение радия, а затем урана в начале 20 века. К концу 50-х годов она была выработана и ликвидирована, входы в штольни были взорваны или замурованы. Общая протяженность карстовых полостей и искусственных выработок в «Пропасти Ферсмана» составляют более 4580 м. Большая «Баритовая пещера» расположена на южной экспозиции массива «Туя-Муюн». Начинается пещера горизонтальной штольней длиной около 20 м. Стены пещеры были практически полностью покрыты мощной корой кристаллов гидротермального кальцита, размерами 35-45 см., а также кристаллами барита. Барит обволакивает стены пещеры в виде гроздьев и карнизов и больших сверкающих кристаллов. При свете лампы можно наблюдать огромные скопления баритовых корок, весом в десятки тонн.

Для отбора проб барита была организована поездка на баритовое месторождение «Туя-Муюн». На самом крупном отвале бывшего уранового рудника были отобраны образцы кристаллов барита от чисто желтого цвета до темно-коричневого цвета. В зале «Баритовой пещеры» были отобрана проба кристаллов барита из баритовой жилы, барит имел цвет от темно-серого до черного. На отвале были собраны кристаллы барита чисто желтого цвета, весом от 2 до 50-70 грамм. Пробы были испытаны на соответствие требованиям ГОСТ 4682-84.

По технологической схеме получения баритового концентрата соответствующего требованиям ГОСТ 4682-84, баритовую руду подвергают промывке водой, затем руду пропускают через грохот для отделения тяжелой баритовой фракции от легких посторонних фракций породы [4, 5]. Отсортированную руду сначала дробят и затем измельчают в шаровых мельницах в цилиндрической мельнице. Измельченный барит поступает в классификатор, где в пульсу баритовой руды добавляют сульфатол, керосин и жидкое стекло, для того чтобы барит приобрел гидрофобные свойства и всплывал на поверхность при вспенивании в аппарате флотации. Затем полученный баритовый концентрат промывают через ряд промывочных аппаратов для отделения сульфатол, керосина и жидкого стекла от барита, после чего сушится в печах при



температуре 400-450⁰С, снова проходит стадию измельчения, после чего фасуется в тару [6, 7].

Другой способ получения баритового концентрата требует обработки баритовой руды серной кислотой, при этом получают баритовый концентрат наполнительных сортов. Химически состав барита зависит от химического состава баритовой руды и технологического процесса его получения.

Технология переработки баритового концентрата для получения барита сорта «бланфикс» состоит в следующем. Баритовая руда измельчается мокрым способом в цилиндрических мельницах, с помощью чугунных шаров работающих с классификаторами в замкнутом цикле. Верхний слив классификатора с фракцией барита до 0,06 мм. отделяют от твердой фракции. Затем сырье с влажностью до 30 % загружают в емкость, куда подается баритосодержащий раствор с серной кислотой, которая была использована на второй стадии для обработки баритового сырья. Пульпу подвергают интенсивному перемешиванию 10-20 минут, при соотношений Т : Ж = 1 : 6. Затем пульпу подвергают фильтрации и в тоже емкости подвергают обработке серной кислотой, только более концентрированной. Обработку на второй стадии ведут около 1,5 - 2 часа, при интенсивном перемешивании. Раствор перекачивают в емкость для гидролиза, в воду добавляют азотную кислоту, на этой стадии осадок сульфата бария промывают водой до нейтральной реакции с получением пасты «бланфикса». Обработку барита проводят в две стадии при перемешивании. На первой стадии используется серная кислота с пониженной концентрацией и барит конденсируется перед второй стадией растворения в более концентрированной серной кислоте. Так как обработку влажного барита ведут в 90% серной кислоте, что позволяет получать готовый продукт высокой очистки сорта «бланфикс». Совмещая эти два технологического процесса можно получать барит утяжелитель после размола баритовой руды и после обработки барита химическим путем можно получать барит наполнитель.

Состав элементов-примесей в барите, нами был определен на спектрометре СФ-46 Кадамжайского сурьмяного комбината. Для отделения сульфитной части от баритовой, проба помещалась в кварцевый тигель с добавлением царской водки. После фильтрования сульфитная часть переходила в раствор, а барит в осадок. Навеска барита сплавлялась с содой (соотношение 1:6) при температуре 900 °С. Сплав охлаждался и выщелачивался дистиллированной водой. Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Результаты спектрального и микропримесного анализа состава баритов (масс%)

№,п/п	Химические элементы, соединения	Процентное содержание	Примечание
1.	Железо(Fe)	0,4	
2.	Золото (Au)	-----	следы
3.	Алюминий(Al)	0,02	
4.	Медь (Cu)	0,02	
5.	Свинец (Pb)	-----	следы
6.	Магний (Mg)	0,23	
7.	Марганец(Mn)	0,03	
8.	BaSO ₄	56,19	
9.	CaCO ₃	7,43	
10.	SO ₃	9,65	
11.	Fe ₂ O ₃	3,66	
12.	Цинк	-----	следы

**Выводы:**

1. Исходя из результатов спектральных и микро-примесных анализов, барит находящийся в отвалах горных пород рудника месторождения Туя-Муюн можно использовать как строительную смесь для защиты от радиационных излучений и в качестве баритового утяжелителя для буровых растворов, после соответствующей технологической переработки.
2. Необходимо проведение геолого-минералогических исследований 12 километрового баритового пояса от месторождения «Туя-Муюн» до месторождения «Актанш», расположенное рядом с поселком Алмалык, на предмет разработки баритового месторождения.
3. Необходимо провести геологический анализ существующих 20 месторождений барита на юге КР для уточнения: запасов, глубины залегания и мощности баритовых жил для промышленного их использования.

Литература

1. Кукушкин В.Д. Аспекты радиационной и электромагнитной безопасности жилых помещений // В.Д. Кукушкин, М.Е. Голкин // Актуальные проблемы инженерного обеспечения в АПК: сб. науч. тр. 30-юбилейно-практич. конф. Ч2. – Ярославль: ЯГСХА, 2007. – С. 85-89.
2. Барит / под ред. В.П. Петрова, И.С. Делишвили. – М.: Наука, 1996. – С. 245.
3. Полезные ископаемые Кыргызстана // www.mabok.kg Полезные ископаемые.
4. 8.А.с. Способ извлечения сульфата бария из природного барита. Госкомитет по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР. Бюллетень № 35 «71».
5. Герасимов Н.Н. Добыча и переработка баритового сырья // Горный журнал, 2007, № 3. – С. 75-79.
6. Исследование баритовых руд комплексном физико-химических методов (методические рекомендации) / Т.З. Лыгина, Г.Г. Ахмедов, В.В. Вологов, Н.Г. Васильев, И.П. Егорова [и др.]. – Казань, 2004. – С. 79.
7. Герасимов Н.Н. Добыча и переработка баритового сырья. – Горный журнал, 2007, №3. – С. 75-79.

ЗАВЕРЯЮ
Учебный секретарь
ОшТУ *Усая* Усарова С.О.