

Бортников Сергей Валериевич

АКТИВАЦИЯ ЩЕЛОЧНОЗЕМЕЛЬНОГО БЕНТОНИТА КАРБОНАТОМ НАТРИЯ

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2012/2/24.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2012. № 2 (57). С. 61-63. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2012/2/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

можно предполагать, что причиной уменьшения количества сульфгидрильных групп являются фиброзные изменения в легких. В пользу этого предположения свидетельствует установленная ускоренным тестированием относительно высокая цитотоксичность пыли сырой шихты, которая может быть связана с содержанием в её составе 26% соединений кремния, в составе которых 14,3% приходится на свободную SiO_2 .

Таким образом, результаты проведенных исследований свидетельствуют об отсутствии у пыли сырой шихты токсических свойств и позволяют предположить наличие у неё фиброгенных свойств.

Список литературы

1. Быховский А. В., Комовников Г. С. Механизмы самоочищения легких от пыли и пути активного воздействия на этот процесс // Патогенез пневмокониозов. Свердловск, 1970. С. 341-361.
2. Гаркавенко О. С. О диагностическом значении определения SH-групп при хроническом бериллиозе // Труды НИИ гигиены им. Эрисмана. М., 1973. С. 47-52.
3. Гаркавенко О. С., Умарова Н. У. Содержание SH-групп в белковых фракциях сыворотки крови больных хроническим бериллиозом, силикозом и силикотуберкулезом // Гигиена труда и профзаболевания. 1966. № 12. С. 27-30.
4. Мерков А. М., Поляков Л. Е. Санитарная статистика. Л.: Медицина (Ленинградское отделение), 1974. 384 с.
5. Моделирование заболеваний легких / под ред. проф. Ю. Н. Успенского. М., 1971. 198 с.
6. Обоснование предельно допустимых концентраций (ПДК) аэрозолей в рабочей зоне: методические рекомендации. М., 1983. 83 с.
7. Слуцкер А. С., Степанов С. А. Новая конструкция аппарата для исследования потребления кислорода лабораторными животными // Гигиена труда и профзаболевания. 1971. № 4. С. 50-51.
8. Сперанский С. В. Определение суммационно-порогового показателя при различных формах токсикологического эксперимента: методические рекомендации. Новосибирск, 1975. 25 с.
9. Умарова Н. У. Сульфгидрильные группы белковых фракций сыворотки крови в диагностике силикоза и силикотуберкулеза: дисс. ... канд. мед. наук. М., 1967. 130 с.
10. Успенский Ю. Н., Цейтлина Г. С. Бесконтактная пневмография. Новое в лаборатории и клинике. М., 1968. 24 с.
11. Фаломеев В. Ф. Фотоколориметрический ультрамикрометод количественного определения сульфгидрильных групп белка и небелковых соединений крови // Лабораторное дело. 1981. № 1. С. 33-35.

УДК 544.723

Сергей Валериевич Бортников

Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова

АКТИВАЦИЯ ЩЕЛОЧНОЗЕМЕЛЬНОГО БЕНТОНИТА КАРБОНАТОМ НАТРИЯ[©]

Среди природных глинистых минералов особое место занимают бентонитовые глины. Специфика химического состава и строения определяет их высокую поглотительную способность. Бентониты активно поглощают воду, ионы солей, органические молекулы, тем самым, обуславливая широкие возможности практического использования. Бентопорошки находят применение в различных областях народного хозяйства - от металлургии и применения в буровых растворах до пищевой промышленности [2; 3; 5].

Лучшими технологическими свойствами обладают бентониты, основной минерал которых - монтмориллонит, содержит преимущественно обменные катионы натрия. Между тем, месторождения природно-натриевого бентонита встречаются редко. Практически все российские бентониты кальциево-магниевого. Для улучшения технологических свойств таких глин их активируют - обогащают катионами более подвижного элемента [Там же].

Основным процессом при активации глины является замена в глинистой составляющей двухвалентных ионов кальция и магния на одновалентный ион щелочного металла. Образующийся в ходе ионного обмена карбонат кальция (магния) может образовывать неорганические отложения, которые осаждаются из водных композиций этих активированных бентонитов [1; 4].

Целью настоящей работы является определение оптимальных условий активации щелочноземельных бентонитов карьера «Десятый Хутор» (Республика Хакасия) для придания технологически полезных качеств.

Эксперимент заключался в обработке щелочноземельных бентонитов карбонатом натрия в различных условиях. Реагент добавляли в количестве 0,1; 2 и 5% от общей массы навески. Для оценки результатов активации определялись такие физико-химические характеристики, как *коллоидальность* материала и его способность к *набуханию*. Оба параметра являются определяющими при использовании бентонитов в промышленности. Эффективность ионного обмена оценивалась по количеству обменных катионов кальция и магния в минерале после активации.

Как показал эксперимент, реакция всех образцов (восемь пластов карьера) на обработку карбонатом натрия существенна (Рис. 1). Если число катионов щелочноземельных металлов (общая жесткость) в обменном комплексе неактивированного бентонита составляло 40-70 мг·экв/100 г у разных образцов, то после

активации концентрация обменных катионов кальция и магния значительно снижается, что может свидетельствовать о прошедшем ионном обмене. При этом зафиксирована линейная зависимость содержания оставшихся после активации обменных катионов кальция и магния в бентоните от количества, добавляемого реагента. Максимальный эффект замещения наблюдается при 5%-ной добавке реагента.

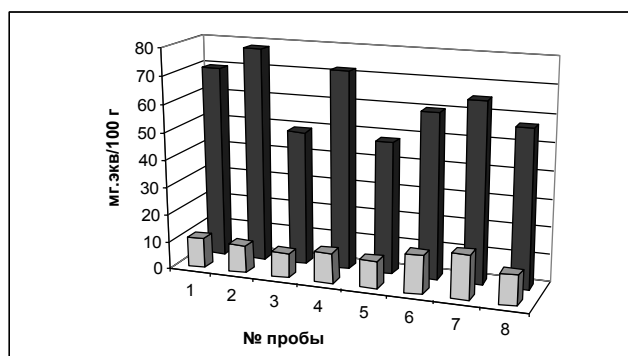


Рис. 1. Изменение содержания обменных катионов кальция (II) и магния (II) в процессе активации

Основными показателями бентонита, которые являются определяющими при его использовании в промышленности, - коллоидальность материала и его способность к набуханию, т.е. способность поглощать воду. Обе характеристики существенно зависят не только от структуры и химического состава минералов, но и от наличия и величины электрического заряда их поверхностных и внутренних слоёв.

Как показал эксперимент, высокое содержание карбоната натрия при обработке глины отнюдь не способствует улучшению физико-химических характеристик бентонита. Так коллоидальность бентопорошков резко увеличивается по сравнению с исходным сырьём уже при добавке 0,1% карбоната натрия. Такое поведение отмечено для всех исследуемых образцов, независимо от их исходных характеристик. Увеличение содержания реагента до 2 и 5% не способствует существенному увеличению данного показателя, а в некоторых случаях (образец 6) даже ухудшает его (Рис. 2).

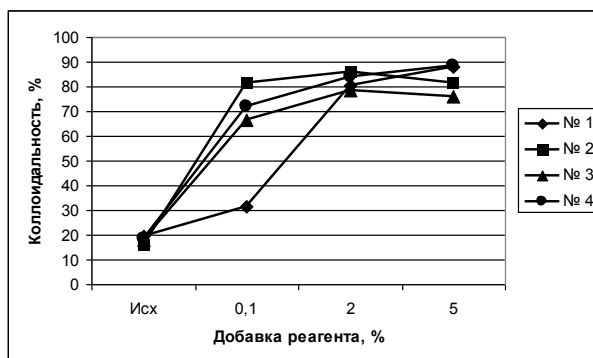


Рис. 2. Изменение коллоидальности (%) при активации бентонита

Показатель водопоглощения достигает максимального значения при активации с 2-мя % соды. Дальнейшее увеличение количества реагента значительно ухудшает данный показатель (Рис. 3).

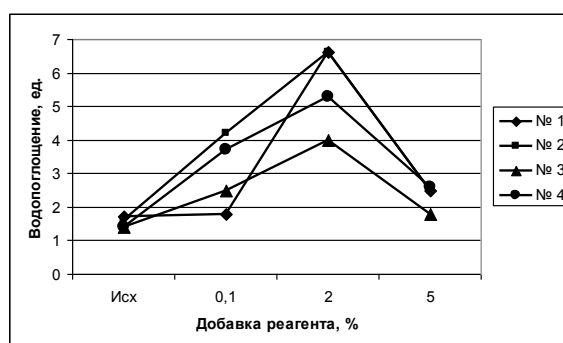


Рис. 3. Изменение водопоглощения (ед.) при активации бентонита

Такое поведение бентонитов вполне закономерно, так как способность поглощать воду напрямую зависит от величины некомпенсированных электрических зарядов на поверхности глинистых минералов и внутренних слоях монтмориллонита. Избыток одновалентных катионов (Na^+), по-видимому, существенно снижает (изменяет) суммарный заряд частиц. Всё это приводит к тому, что эффективное притяжение полярных молекул воды становится невозможным [1; 2]. Таким образом, использование больших концентраций реагента-активатора - соды не является рациональным и эффективным.

Таким образом, полученные результаты позволяют говорить о высоких технологических характеристиках исходных минералов и значительной эффективности их дальнейшей модификации - обогащение ионами натрия.

1. Карбонат натрия (кальцинированная сода) является эффективным активатором для модификации и улучшения технических характеристик исследованных бентонитов.

2. Концентрация реагента (сода) имеет важное значение для ионообменных процессов и качества продукта. Оптимальное содержание реагента-активатора, обеспечивающий максимальный ионный обмен и лучшие физико-химические параметры бентонита (водопоглощение, коллоидальность) составляет 1-2% от массы сырья. При этом коллоидальность бентонита достигает высоких значений и при более низких концентрациях активатора (от 0,1%). Учитывая это, можно сэкономить расход реагента (сода), в тех случаях, когда нет потребности в высоком значении водопоглощения продукта.

3. Оптимальные технические характеристики исследованных образцов были получены при контакте сырья с реагентом в течение суток. Процессы ионного обмена в водных растворах проходят достаточно быстро. Последующее использование активированного сырья предполагает сушку, измельчение, увлажнение и т.д., что позволяет завершиться всем возможным процессам.

Список литературы

1. Горюшкин В. В. Технологические свойства бентонитов палеоцена воронежской антеклизы и возможности их изменения // Вестник Воронежского университета. Геология. 2005. № 1. С. 166-177.
2. Котов Ю. А. Ионы и ионный обмен. М.: Химия, 1980. 162 с.
3. Кульчитский Л. И. Физико-химические основы формирования свойств глинистых пород. М.: Недра, 1981. 253 с.
4. Марцин И. И. Регулирование адсорбционных свойств дисперсных минералов методом кислотной активации // Глины, глинистые минералы и их использование в народном хозяйстве: материалы XII всесоюз. совещания. Алма-Ата, 1985. С. 147.
5. Соколов В. Н. Глинистые породы и их свойства // Соросовский образовательный журнал. 2000. Т. 6. № 9. С. 59-65.

УДК 638.12.591.4

Венер Нуруллович Саттаров, Айгуль Айратовна Нигматова, Альбина Ринатовна Нуреева, Маргарита Ришатовна Шарипова, Анастасия Михайловна Галина
Бакирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы, г. Уфа

Варис Рафкатович Туктаров
Бакирский государственный аграрный университет, г. Уфа

Евгений Михайлович Иванцов
Отдел по работе с отдаленными территориями Администрации Октябрьского района городского округа г. Уфа, Республики Башкортостан

ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОГО ВЛИЯНИЯ НА УСТОЙЧИВОСТЬ СУБПОПУЛЯЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ МЕДОНОСНОЙ ПЧЕЛЫ *APIS MELLIFERA MELLIFERA L.*, 1758 НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН[©]

Согласно хорошо известной концепции популяционных систем, многие биологические виды, до тех пор, пока они не стали объектами чрезмерных антропогенных воздействий, имели динамическую субпопуляционную структуру. Игнорирование данной структурой в процессе хозяйственного использования вида является одной из главных причин изменений биоразнообразия популяций. В целях сохранения, размножения и совершенствования биоразнообразия сельскохозяйственных популяций животных разработаны и внедряются специальные методы селекции. Суть их состоит в том, чтобы изменить традиционную стратегию селекции, преследующей лишь цели повышения продуктивности пород, не принимая во внимание генетическую устойчивость. Реализация разработанных методов стабилизации генетической структуры сельскохозяйственных популяций и принципов управления наследственным разнообразием природных популяций могла бы способствовать не экстенсивному росту и сопряженному с ним разрушению генофонда, а устойчивому существованию сельскохозяйственных популяций в неограниченно долгом ряду поколений [1].

[©] Саттаров В. Н., Нигматова А. А., Нуреева А. Р., Шарипова М. Р., Галина А. М., Туктаров В. Р., Иванцов Е. М., 2012