

Бурдин Георгий Васильевич

студент

Горный институт

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский
технологический университет «МИСиС»

г. Москва

ПРИМЕНЕНИЕ БЕНТОНИТОВЫХ ГЛИН В СТРОИТЕЛЬНОЙ, МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ И ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Аннотация: в России нет ни одного месторождения высококачественных натриевых бентонитовых глин, по своим свойствам и качеству отвечающих требованиям большинства видов современного производства. В связи с этим, данное сырье импортируется из-за границы. Как отмечает автор, расширение минерально-сырьевой базы бентонитовых глин России является актуальной проблемой.

Ключевые слова: бентонитовые глины, щелочные бентониты, месторождения, российские месторождения, исследования бентонитовых глин, искусственные бентонитовые глины.

В России отсутствуют подготовленные месторождения щелочных бентонитов, а добыча осуществляется только щелочноземельных разностей бентонита. Поэтому из ежегодно добываемых 500–550 тыс. т бентонита большая часть (более 90%) используется для производства керамзита и агломерации руд. Добыча бентонитов в России осуществляется:

- ОАО «Хакасский бентонит» на месторождении «10-й хутор» в Республике Хакасия;
- ОАО «Бентонит» на Зыряновском месторождении в Курганской области;
- ЗАО «Смышляевский» на Смышляевском месторождении в Самарской области;

– ОАО «Альметьевский завод глинопорошка» на Биклянском месторождении в Самарской области;

ОАО «Воронежское рудоуправление» на Латненском месторождении в Воронежской области; и многие другие.

В настоящее время бентонит пользуется большим спросом и используется при производстве эффективных адсорбентов, литейных форм в машиностроении, железорудных окатышей в черной металлургии, при производстве буровых растворов различного назначения, создании экологических барьеров для охраны окружающей среды и др. Рост потребления бентонитовой глины отчетливо набирает темп в производстве органоглин для пластмасс, различного рода упаковочных материалов, строительных конструкций и т. д.

В мировой практике к бентонитам принято относить тонкодисперсные глины, состоящие не менее чем на 70% из минералов группы смектита (монтмориллонита, бейделлита, нонtronита, сапонита и гекторита), которые обладают высокой связующей способностью, термической устойчивостью, а также адсорбционной и каталитической активностью.

Однако в России неизвестно ни одного месторождения высококачественных натриевых бентонитовых глин, по своим свойствам и качеству отвечающих требованиям большинства видов современного производства. В связи с этим, данное сырье импортируется из-за границы. Таким образом, расширение минерально-сырьевой базы бентонитовых глин России является актуальной проблемой.

Потребности в щелочных бентонитах для производства буровых растворов до 2000 года полностью удовлетворялись за счет импорта. В таблице 1 показана динамика импортных потоков щелочных бентонитов в России. Страны экспортёры щелочных бентонитов – Болгария (22%), Греция (19%), Азербайджан (19%), Индия (15%) и Украина (15%), а также Германия, Франция, Грузия, Казахстан и другие. После максимума импорта в 1999 году (174,7 тыс. т) начался его спад ввиду организации в России производства модифицированного щелочного бентонита.

Таблица 1

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Импорт, тыс. т	146,6	186,2	131,5	176,1	149,5	127,7	54,9
Экспорт, тыс. т	2,6	3,3	3,3	1,4	10,0	7,9	5,6

Основными задачами являлось изучение условий образования бентонитов, выявление причин неоднородности бентонитов по катионному составу и выделение перспективных участков пластов, а также добыча глин на Российских месторождениях.

На основании структурно-вещественных признаков выделена новая формация бентонитовых глин, залегающих в угленосных отложениях. Обоснована патагенетическая связь между угленосными толщами, бентонитами, туфогенным материалом и органическим веществом.

Выявлены генетические особенности образования бентонитов Тихменевского месторождения, восстановлены условия и стадии их образования.

В процессе изучения глин была обнаружена частичная природная органомодификация бентонита. Впервые для Тихменевского месторождения было изучено влияние органической компоненты на качество глин, выявлен ее состав и источник.

Основным практическим вкладом является разработка технологии искусственной органомодификации бентонитовых глин для производства нанокомпозитов. Разработанная технология прошла испытания в НИЦ «Курчатовский институт» и применена на практике в ЗАО «Метаклэй».

Даны рекомендации на возможность использования бентонитов Тихменевского месторождения для производства буровых растворов и литейных форм.

Разработаны критерии выделения 3-х разновидностей бентонитов, которые необходимо учитывать при освоении месторождения.

Результатом работ стал рост добычи бентонитовых глин на Российских месторождениях.

Таблица 2

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Добыча, тыс. т	829	829	962	962	992	1078	1234

На основе бентонитов Тихменевского месторождения удалось синтезировать специальные органослоистые материалы различного назначения. Также получены буровые растворы с различными технологическими характеристиками и проведены исследования на возможность использования бентонитов в формовочном производстве.

Список литературы

1. Хатьков В.Ю. Замещение импортных потоков щелочного бентонита в России // Успехи современного естествознания. – 2004. – №9. – С. 97–98.
2. Полканов Ю.А. Минералы Крыма: Науч.-попул. очерк. – Симферополь: Таврия, 1989. – 160 с.
3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mgri-rggru.ru/student/georesurs/gkb.pdf>
4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.natural-sciences.ru/ru/article/view?id=13434>
5. Белоусов П.Е. Геологическое строение, минеральный состав и генезис Тихменевского месторождения бентонита (о-в Сахалин) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rad.pfu.edu.ru:8080/tmp/avtoref6245.pdf> (дата обращения: 28.01.2019).