

*Физико-математические и технические науки***ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЯЧЕИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Красичкова К.В., Зайцева Ю.В.

*Братский государственный университет,
Братск*

В настоящее время все более востребованными становятся легкие жаростойкие неформованные материалы, обладающие повышенной теплоизолирующей способностью. Применение жаростойких ячеистых бетонов обеспечивает значительную экономию материалов и технологического топлива, позволяет эффективно защищать строительные конструкции и технологическое оборудование от вредного воздействия высоких температур. Использование тонкодисперсных отходов промышленности в производстве строительных материалов позволяет снизить техногенные нагрузки на окружающую среду, одновременно, многие тонкодисперсные отходы являются готовым высококондиционным сырьем.

Целью настоящих исследований является оптимизация составов жаростойких ячеистых бетонов классов И3, И6, И9, а также изучение влияния температурного воздействия на эксплуатационные характеристики жаростойкого ячеистого материала.

Для получения сырьевой смеси использовано натриевое жидкое стекло, полученное путем растворения микрокремнезема в растворе щелочи. Микрокремнезем – тонкодисперсная пыль, образующаяся при производстве кристаллического кремния на Братском алюминиевом заводе.

С целью оптимизации составов жаростойкого ячеистого бетона проведена серия экспериментов с применением методов математического моделирования.

В результате проведенных экспериментов установили, что жидкое стекло из микрокремнезема пригоден для получения жаростойких ячеистых материалов. Установлено, что для всех модулей жидкого стекла оптимальной является плотность $\rho = 1,25 \text{ г/см}^3$, после температурного воздействия 900 С наименьшие деформации характерны для образцов на жидком стекле с силикатным модулем $n = 2,5$.

ЭКОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИДРОМИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ, СОПУТСТВУЮЩИХ ОСВАИВАЕМЫМ МЕСТОРОЖДЕНИЯМ УГЛЕВОДОРОДОВ

Кутлусурин Е.С.

*Астраханский государственный технический университет (АГТУ),
Астрахань*

Поиски, разведка и освоение углеводородных месторождений непрерывно сопровождаются эколого-

гидрохимическими исследованиями подземных вод различного целевого назначения в качестве:

- поискового критерия скоплений нефти или газа;
- оценки экологического состояния недр;
- промышленной оценки сопутствующих гидроминеральных ресурсов;
- снижения негативного влияния подземных вод на разрабатываемые залежи и извлечение сырья.

Таким образом, огромные площади и глубинные геологические разрезы являются объектами постоянного длительного изучения, что позволяет всесторонне оценить гидроминеральные ресурсы недр и сэкономить значительные средства на проведение специализированных изысканий.

На крупнейших разрабатываемых нефтегазоконденсатных месторождениях Прикаспийского региона, таких как Оренбургское, Карачаганакское, Тенгизское и Астраханское многолетними исследованиями качества подземных вод выявлены огромные ресурсы не только промышленных, но и лечебных вод.

На Астраханском газоконденсатном месторождении, в составе высокоминерализованных подземных вод в промышленных концентрациях обнаружены кальцинированная сода (Na_2CO_3), мирабилит (Na_2SO_4), кальцит (CaCO_3), магнезит (MgCO_3), составляющие более 50% солевого баланса, а также выявлены запасы калийных и магниевых солей. Рапносные пласты прослеживаются к северу от Астраханского месторождения на территориях Волгоградской, Саратовской областей и Казахстана. Кроме того, в рапопроявлениях содержатся также йод, бром, бор в концентрациях, соответствующих промышленным.

По содержанию в подземных водах Астраханской области йода в концентрациях $25-30 \text{ мг/дм}^3$ составлено технико-экономическое обоснование его добычи в объеме 200 тонн в год. Реализация и создание промысла и завода по его производству предполагает минимальные затраты, а гидроминерально-сырьевая база позволит обеспечить все потребности России в йоде, составляющие свыше 1000 тонн в год. Эколого-химическими исследованиями литогидросферы были выявлены подземные воды, содержащие цезий, стронций, рубидий и другие редкие элементы.

Кроме промышленного назначения, подземные воды регионально распространенных водоносных комплексов целесообразно использовать в бальнеологических целях и для получения столовых вод. Они характеризуются как йодо-бромные с повышенным содержанием органических веществ, кремниевой кислоты и железа, содержат разнообразный спектр биологически активных веществ. Их можно применять при болезнях сердечно-сосудистой, нервной, костно-мышечной, эндокринной систем и соединительной ткани, болезнях органов пищеварения, мочеполовых органов, нарушении обмена веществ, органов дыхания, кожи, системы крови и хронических интоксикациях.

Огромный бальнеологический потенциал подземных минеральных вод Прикаспийского региона

позволит улучшить качество лечения и отдыха на уже существующих курортах и создать новые.

ТЕХНОГЕННОЕ СЫРЬЁ КАК ОСНОВА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ САМОУПРОЧНЯЮЩЕЙСЯ КЕРАМИКИ

Макарова И.А., Мазурова К.С.,
Николаева Е.А., Партина Е.В., Рудых М.С.
*Братский Государственный Университет,
Братск*

Предприятия цветной металлургии являются поставщиками твёрдых техногенных отходов, что приводит к значительному загрязнению окружающей среды. В связи с тем, что большинство твердых отходов являются по своему составу силикатными, их крупнотоннажная утилизация возможна в строительной отрасли. При этом целесообразно применение обжиговой технологии, в которой обеспечивается использование как минеральной, так и органической составляющей техногенного сырья.

В Братском Государственном Университете существует возможность получения гидратированных керамических материалов на основе микрокремнезема (МК) – высокодисперсного отхода производства кристаллического кремния Братского Аллюминиевого Завода (БрАЗа). В составе МК преобладает высокоактивный аморфный кремнезем.

Изучено сочетание МК с термообработанным суглинком (СГЛ), содержащим 23% карбонатных примесей. Результаты исследований показывают, что температура термообработки СГЛ 500°C является оптимальной. Использование приема предварительной термообработки СГЛ основано на высокой эффективности применения сырьевой смеси, включающей МК и глиежи, которые являются продуктами самообжига глинистых пород.[1]

Применительно к производству кирпича в Братске глиежи являются привозным сырьём и поэтому целесообразна их замена на аналогичный компонент. Немаловажно, что на действующем кирпичном заводе принят порошково-пластический способ подготовки суглинка, включающий его предварительное измельчение и термическую обработку в тангенциальной молотковой мельнице.

Для активизации процессов спекания дополнительно предусмотрено введение в сырьевую смесь пыли электрофильтров (ПЭФ) – дисперсного отхода основного алюминиевого производства БрАЗа. Выбор ПЭФ обусловлен наличием в её составе ценных минерализованных составляющих – фтор содержащих соединений (хиолита, криолита), а также гематита и глинозема. Для выявления рациональных рецептур и параметров обжига проведен эксперимент в соответствии с математическим планом ВОХ-3.

Установленные рациональные рецептуры шихт, позволяющие получить при температуре 875 °С керамические образцы, характеризующиеся коэффициентами размягчения 1,1...1,3, что свидетельствует о приросте прочности обожженного материала на 10 – 30 % после дополнительного увлажнения. Очевидно, это связано с образованием низкоосновных гидравлически активных фаз, гидратация которых приводит к упрочнению материала при увлажнении.

Немало важно, что после испытаний на морозостойкость экспериментальных образцов, обожженных при температуре 875, 950 °С отмечен прирост прочности на 36 и 25 % соответственно. При этом марка по морозостойкости составляет 100 и 125 циклов, что свидетельствует о получении керамической продукции, отвечающей требованиям на лицевые изделия.

1. Лохова Н.А., Макарова И.А., Патраманская С.В. Обжиговые материалы на основе микрокремнезема. – Братск: БрГТУ, 2002. - 163 с., ил.

Экономические науки

ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД И УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Панфилов С.А., Тайров М.Ю.
Мордовский госуниверситет им. Н.П. Огарева

Одной из актуальных проблем повышения конкурентоспособности промышленного предприятия является внедрение процессного подхода, согласно которому подразделения предприятия принимают участие в определенном процессе. Входы, выходы, взаимосвязи процессов зафиксированы постоянно отслеживаются и анализируются, а результативность процессов постоянно повышается. Описание процессов осуществляется на основе жизненного цикла продукции выпускаемой на предприятии (услуги оказываемой предприятием.)

Попытки автоматизировать управление процессами связаны с формализацией, созданием адекватной модели совокупности процессов. Структура модели во многом зависит от используемых средств форма-

лизации. Наряду с широко известными функциональными моделями IDEF0 и их последующей детализацией представляется перспективной, функциональная сетевая модель процессов, в которой осуществляется декомпозиция элементов процесса и ответственности персонала с целью наблюдения за состоянием сети процессов. С целью достижения образцового исполнения задач процесса фиксируются отклонения параметров от сформированных эталонов качества. Они служат исходной базой для анализа и принятия управленческих решений согласно циклу PDCA Деминга.

В докладе излагаются: методология моделирования и особенности управления процессами предприятия на основе показателей качества, получаемых методами квалиметрии. Приводятся информационные технологии, используемые в обмене данными на предприятии имеющем локальную вычислительную сеть а также применение Интернет – ресурсов.