

Таблица 1. Сравнительные характеристики суспензий

№	Характеристики	Исследуемые суспензии			
		кварцевый песок	ООЖК	кварцито-песчаник	активированный шамот
1	Время помола, ч	18	12	11	13
2	Плотность, кг/м ³	2130	2120	2040	1900
3	Время истечения через 30 с, с	313	210	167	118
4	Коэффициент загустевания	1,08	загуст.	1,7	3,0
5	Остаток на сите 0063, %	1,5	0,12	0,17	0,2
6	Влажность, %	13	22	19	23
7	Объемная концентрация твердой фазы	0,68	0,65	0,63	0,56
8	Содержание наночастиц, %	0,73	0,93	4,0	4,0

Исследования способности к спеканию полученных суспензий показали, что отлитые образцы керамики обладают необходимыми физико-механическими характеристиками после сушки и проявляют более высокую активность при спекании. Искусственные керамические вяжущие на основе отходов КМА могут быть использованы при производстве облицовочной плитки с заменой кварцевого песка и части глинистых компонентов. Использование шликеров на основе термоактивированных фарфоро-фаянсовых масс позволяет увеличить скорость набора массы, снизить пористость отливок и температуру обжига изделий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Пивинский Ю.Е. Керамические вяжущие и керамобетоны. – М.: Металлургия, 1990 – 269 с.
2. Евтушенко Е.И. Активационные процессы в технологии строительных материалов. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2003.- 209 с.
3. Лесовик В.С. Повышение эффективности производства строительных материалов с учетом генезиса горных пород: Научное издание. - М.: Изд-во АСВ, 2006. - 526 с.

**СТРУКТУРНАЯ МОДИФИКАЦИЯ
ГЛИНИСТОГО СЫРЬЯ В УСЛОВИЯХ
ГИДРОТЕРМАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ**

Сыса О.К., Евтушенко Е.И.

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова

В настоящее время по мере исчерпания запасов качественного сырья особое значение приобретает возможность управления структурно зависимыми свойствами глинистых материалов. Одним из наиболее эффективных способов модификации глин наря-

ду с вылеживанием, легованием, парообработкой и механоактивацией является гидротермальная обработка или запарка [1, 2].

Целью настоящей работы было уточнение возможности влияния гидротермальной обработки на свойства глинистого сырья широко используемого в производстве керамических материалов.

Для исследований был использован каолин Просяновского, Глуховецкого, Кыштымского и Журавлинолоского месторождений и ряд полиминеральных глин. Предварительная автоклавная обработка (запарка) глинистого сырья производилась в различных условиях:

- в относительно равновесных условиях при температуре 184⁰С и давлении пара 1 МПа в течение 6 часов в проходном автоклаве. Одна партия каолинов была предварительно обработана раствором соды с концентрацией карбоната натрия в пересчете на твердое вещество в количестве - 0,2%.

- в неравновесных условиях при давлении пара 1 – 4 МПа (быстрый подъем и резкий сброс давления при водном охлаждении гидротермальной бомбы). Выдержка при максимальном давлении осуществлялась в течение 2-х часов.

Установлено, что в независимости от равновесности условий гидротермальной обработки имеет место существенное структурно-модифицирующее воздействие на характеристики глинистого сырья.

Рентгенофазовый анализ исходного и модифицированного сырья позволил установить, что предлагаемая обработка некоторым образом меняет структуру глин и каолинов. Установлено что, в материалах идут два конкурирующих процесса: первый из которых - упорядочение кристаллической структуры вещества, на РФА это сопровождается увеличением интенсивности отражений и их расщеплением. Второй процесс это разрушение структуры или диспергация, который на РФА сопровождается сглаживанием пиков и смещением их в сторону больших брегговских углов. При этом изменяется индекс кри-

сталличности каолинов I_k (см. табл. 1), рассчитанный по методике, предложенной Хинкли [3].

По данным гранулометрии, выполненной на лазерном анализаторе частиц «Micro Sizer 201», имеют место изменения и в характере распределения частиц, общие для всех глинистых материалов. При этом происходит уменьшение содержания частиц размером более 10-20 мкм вследствие их диспергации по наиболее дефектным зонам. Уменьшается также весовая доля частиц менее 1 мкм, что, вероятно, связано с ис-

пользованием этих кристаллов в качестве материала для совершенствования (достройки) структуры каолина при гидротермальном воздействии. Существенно увеличивается количество частиц размером около 3-4 мкм. Можно предположить, что при гидротермальной обработке процессы диспергации связаны со структурными изменениями и разрушением по наиболее дефектным, напряженным зонам, расстояние между которыми и составляет 0,1-10 мкм.

Таблица 1. Результаты комплексных исследований каолинов

Каолин	Давление автоклавирования, МПа	Индекс кристалличности по Хинкли	Средний размер частиц, мкм	Пределы текучести, Па		Прочность единичных контактов, $H \cdot 10^{-12}$
				Условно статический	Условно динамический	
просяновский	Исх.	0,94	6,88	4,8	17,8	191
	1,0	0,88	7,06	4	14	190
	2,5	1,20	6,84	1,7	4,7	106
	4,0	1,06	6,58	1,1	1,7	18
глуховецкий	0	0,68	7,82	6,8	32,5	539
	1,0	1,24	7,57	2,3	26,5	396
	2,5	1,13	7,48	0,5	3,5	50
	4,0	1,08	7,56	0,1	1,4	31
кыштымский	0	0,42	8,95	2,3	6,2	175
	1,0	0,68	8,77	1,4	3,2	47
	2,5	0,9	9,09	0,57	1,7	50
	4,0	0,61	8,87	0,57	1,1	21
журавлинологский	0	0,43	9,7	6	41,5	746
	1,0	0,27	9,61	4,5	22,5	473
	2,5	0,52	9,57	2	6,5	207
	4,0	0,57	9,4	0,05	0,5	30

В соответствии с моделью, предложенной Урьевым Н.Б. [4], оценивалась величина прочности единичных контактов, формирующихся между частицами в глинистых шликерах (табл. 1, 2).

Прочность единичных контактов снижается по мере повышения давления гидротермальной обработки более чем на порядок. В наибольшей степени гидротермальная стабилизация оказывает влияние на журавлинологский каолин, который по данным работы [5] отличается наиболее несовершенной кристаллической решеткой. Эта методика может быть использована и для оценки качества полиминерального глинистого сырья, для которого определение индекса кристалличности Хинкли весьма затруднительно.

Исследовалось влияние запарки на пластические и реологические свойства глинистых масс и шликеров.

Характеристики пластичных масс определялись с использованием консистометра Хеплера. Установлено, что для каолинов и каолиновых глин запарка приводит к уменьшению пластической прочности масс. Свойства полиминеральных запесоченных глин после гидротермальной обработки существенно не изменяются.

Изучение реологических характеристик осуществлялось с использованием ротационного вискозиметра «Rheotest-2» при плотности суспензий 1270 кг/м^3 . Установлено, что с ростом давления обработки глинистых материалов текучесть суспензий на их основе существенно улучшается, снижаются условно-статический и условно-динамический пределы текучести (табл. 1, 2).

аблица 2. Результаты комплексных исследований глин

Глина	Давление автоклавирования, МПа	Средний диаметр частиц, мкм	Пределы текучести, Па		Прочность единичных контактов, Н · 10 ⁻¹²
			Условно статический	Условно динамический	
веселовская	Исх.	4,74	3,4	6	98,3
	1,0	4,77	2,3	4,9	66,9
	2,5	4,66	2	3,7	38,6
городищенская	Исх.	9,36	0,57	0,59	41,9
	1,0	9,01	0,57	0,57	11,1
	2,5	9,94	0,1	0,38	13,5
владимировская	Исх.	5,45	6,8	9,3	115,7
	1,0	4,49	0,05	1,3	11,0
	2,5	5,12	0,05	0,3	1,8
кембрийская	Исх.	7,14	2,56	3,8	45,3
	1,0	6,98	1,71	2,2	40,0
	2,5	6,52	0,05	0,03	8,7

Анализировалось так же влияние введения разжижителей жидкого стекла и соды на реологические свойства суспензий. Максимальную степень разжижения шликерам обеспечило автоклавирование с предварительной добавкой соды и последующей добавкой 0,2% жидкого стекла. При производстве санитарно-керамических изделий это дает возможность уменьшить в 2 раза количество разжижающей добавки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Евтушенко Е.И. Активационные процессы в технологии строительных материалов.- Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2003.- 209 с.
2. Евтушенко Е.И. Сыса О.К. Структурная модификация глинистого сырья в гидротер-

мальных условиях // Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Технические науки.- 2006.- №2.- С. 82-86

3. Куковский Е.Г. Особенности строения и физико-химические свойства глинистых минералов.- К.: Наук. думка, 1966.- 132 с.

4. Практикум по технологии косметических средств: коллоидная химия поверхностно-активных веществ и полимеров. – Под редакцией В.Е. Кима и А.С. Гродского. – М.: Топ-Книга, 2002. – 143с.

5. Масленникова Г.Н., Солодкий Н.Ф., Солодкая М.Н., Шамриков А.С. Использование каолинов различных месторождений в производстве тонкой керамики // Стекло и керамика.- 2004.- № 8.- С. 14-24.

Новые медицинские технологии

ВЛИЯНИЕ ДИНАМИКИ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ НА СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА В УСЛОВИЯХ ВОСТОЧНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ

Дашиева Д.А.

*Забайкальский государственный гуманитарно-педагогический университет им. Н.Г. Чернышевского
Чита, Россия*

Земля с момента своего существования подверглась воздействию магнитного излучения Солнца, которое оказывает воздействие на живой организм, вызывая функциональные сдвиги: изменения в центральной нервной системе, сердечно-сосудистой и других функциональных системах организма [2,1].

Цель исследования: изучить влияние изменений активности Солнца на здоровье населения в условиях Восточного Забайкалья.

Материалы и методы исследования

В работе использовались данные института солнечно-земной физики г. Иркутска и данные вызовов скорой медицинской помощи г. Читы за период с 1999 – 2005 гг., который включал ежесуточное число вызовов. Общее количество вызовов (ОВ)-62603 зарегистрированных случая. Из них: инфаркт миокарда (ИМ) – 2340; острые нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) – 942; гипертонический криз (ГК) – 942; ишемическая болезнь сердца (ИБС) – 942.

Использовались гелиогеофизические показатели числа Вольфа; Кр- индекс – общепланетарный трехчасовой индекс; изменения ориентации Vz – компонента межпланетного магнитного поля (ММП), ведущие к генерации геомагнитной активности. Данные представлены Институтом солнечно-земной физики г. Иркутск, лабораторией солнечной активности.

Для проверки существования биологических эффектов проводился предварительный ана-