

проявления физической культуры в деятельности. К ним относятся: степень сформированности потребности в физической культуре и способы ее удовлетворения; интенсивность участия в физкультурно-спортивной деятельности (затрачиваемое время, регулярность); характер сложности и творческий уровень этой деятельности; выраженность эмоционально-волевых и нравственных проявлений личности в физкультурно-спортивной деятельности; степень удовлетворенности и отношение к выполняемой деятельности; проявление самостоятельности, самоорганизации, самообразования, самовоспитания и самосовершенствования в физической культуре; организация здорового стиля жизни в учебной и профессиональной деятельности.

Следовательно, о сформированности физической культуры личности можно судить по тому, как и в какой конкретной форме проявляются у студентов личностные отношения к физической культуре, ее ценностям. Студентам, убежденным в ценностной значимости и необходимости использовать физическую культуру для развития и реализации возможностей личности, присуща основательность знаний по физической культуре, они владеют умениями и навыками физического самосовершенствования, использования средств

физической культуры для реабилитации при высоких нервно-эмоциональных нагрузках и после перенесенных заболеваний, организации здорового образа жизни; они творчески внедряют физическую культуру в семейную жизнь, в профессиональную деятельность. После окончания вуза проявляют инициативу самостоятельности во многих сферах жизнедеятельности. *Таким образом, можно сделать вывод, что физическая культура выступает как составная часть общей и профессиональной культуры человека, как важнейшая качественная динамичная характеристика его личностного развития, как фундаментальная ценность, определяющая начало его социокультурного бытия, способ и меру реализации сущностных сил и способностей.*

Список литературы

1. Лубышева Л.И. Современный ценностный потенциал физической культуры и спорта и пути его освоения обществом и личностью // Теория и практика физической культуры. – 1997. – № 6. – С. 10–15.
2. Формирование физической культуры личности / Чернышева И.В., Шлемова М.В., Мусина С.В., Егорычева Е.В. // Известия ВолгГТУ. Серия «Новые образовательные системы и технологии обучения в вузе»: межвуз. сб. науч. ст. / ВолгГТУ. – Волгоград, 2007. – Вып.4. – № 7. – С. 144–145.
3. Чернышева И.В. Повышение эффективности профессиональной подготовки студентов технических вузов с помощью физической культуры / Чернышева И.В., Егорычева Е.В., Шлемова М.В. // Alma Mater = Вестник высшей школы. – 2013. – № 3. – С. 117–119.

Технические науки

РАЗРАБОТКА СОСТАВА СТЕНОВОЙ КЕРАМИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕХАНОАКТИВИРОВАННОЙ ДОБАВКИ

Тыныштыкова К.Е., Монтаев С.А.,
Таскалиев А.Т., Нариков К.А.

*Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жансир хана, Уральск,
e-mail: montaevs@mail.ru*

Современные тенденции развития стройиндустрии по критерию рационального природопользования требует научного подхода по дальнейшему обеспечению производства строительных материалов доступными сырьевыми ресурсами, снижению трудозатрат и энергоресурсов.

Керамический кирпич имеет значительные преимущества перед силикатным кирпичом и бетонными изделиями. Во-первых, они имеют лучшие теплопроводные свойства, чем бетон и силикатный кирпич, во-вторых, область применения керамического кирпича несколько шире из-за их водостойкости, а так же стойкости их к различным агрессивным средам. Кроме того, керамический кирпич считается самым экологически чистым продуктом за счет использования чистого глинистого природного сырья.

Вопрос ресурсосбережения в производстве строительной керамики должна решаться в ком-

плексе рационального использования природных ресурсов, отходов промышленности и охраны окружающей среды.

Разнообразие вторичных сырьевых ресурсов – много тоннажных отходов промышленности Республики Казахстан, по химическому и минералогическому составу подчас не уступающих добываемому из недр земли сырью, а иногда по технологическим кондициям и превосходящих его требует высококвалифицированного подхода к эффективному использованию этих ресурсов в строительстве [1].

Применения этих техногенных продуктов и дешевых сырьевых ресурсов в производстве строительной керамики являются частью решения комплексного использования минерального сырья, проблемы сохранения и очистка от загрязнения окружающей среды. Для решения поставленной задачи требуется создание новых энерго и ресурсосберегающих технологий, позволяющие максимально использовать отходы промышленности и выпускать конкурентоспособные изделия в мировом рынке [1].

Поэтому цель наших исследований является разработка ресурсо- и энергосберегающей технологии производства керамического кирпича полусухого прессования на основе лессовидного суглинка содержащие механоактивированные композиционные добавки в системе доменный гранулированный шлак – уголь.

В качестве исследуемых сырьевых материалов были выбраны лессовидный суглинок Чаганского месторождения Западно-Казахстанской области как основное глинистое сырье, уголь Карагандинский в качестве как выгорающий добавок и металлургический гранулированный доменный шлак АО «Алселор Митал Темиртау» г. Темиртау [2–3].

Один из путей регулирования процессов фазообразования – использование рационально подобранной малокомпонентной шихты, состоящей из пластичного компонента (суглинок) и непластичного компонента (побочные продукты).

В основу анализа качества керамических изделий, оптимизация технологических процессов положена математическая модель, характеризующая поведение системы металлургического шлака – суглинка -температура обжига. Основными факторами варьирования являлись: количества металлургического шлака и угля $X_2 = 15\%$, количества суглинка $X_1 = 85\%$. Основная задача физического эксперимента – получение математической модели влияния побочных продуктов металлургического завода на технологические свойства стеновой керамики – прочность, плотность и водопоглощение. Для разработки шихты рационального состава использовался метод математического планирования эксперимента – полный факторный эксперимент.

Для исследований сырьевые материалы дозировали согласно матрице планирования эксперимента и подвергали механической активации

в лабораторной шаровой мельнице до удельной поверхности 1500–2000 г/см².

Обработка результатов экспериментов проводилась с использованием стандартной программы. В результате обработки экспериментальных данных определены коэффициенты уравнений регрессии, составлены уравнения для оценки основных критериев эффективности. В полученных уравнениях регрессии факторы приведены к безразмерному кодированному виду и каждый из них варьируется в одинаковых пределах от – 1,41 до + 1,41. Это позволяет оценить влияние каждого фактора на величину выходного параметра, а также определить значения факторов варьирования, при которых выходной параметр будет иметь оптимальные значения.

Из исследуемых составов сырьевых смесей формировались образцы цилиндра (5 см) методом полусухого прессования. Давление прессования 18 МПа. Обжиг производили в электрической муфельной печи с выдержкой при соответствующих температурах 1 час.

Максимальная температура обжига подбиралась в зависимости от состава шихты.

Для исследования выбрали наиболее важные эксплуатационные характеристики керамики формирующихся при термообработке, как огневая усадка, прочность при сжатии и изгибе, средняя плотность, водопоглощение. В таблице приведены физико-механические свойства керамических образцов термообработанных при температуре 950 °С.

Физико-механические свойства керамических образцов термообработанных при температуре 950 °С

Номер состава	Средняя плотность, г/см ³	Прочность, МПа		Водопоглощение, %
		при сжатии	при изгибе	
1	1,852	11,94	1,84	14,6
2	1,874	21,22	3,02	12,8
3	1,636	23,68	3,57	11,4
4	1,614	16,35	2,72	12,5
5	1,524	14,28	2,34	10,3
6	1,451	13,56	2,17	11,8
7	1,457	13,1	2,63	11,4

По результатам исследования выявлены основные закономерности изменения физико-механических свойств, при различных соотношениях керамических композиции, до и после термообработки. До термической обработки установлены зависимости изменения коэффициента чувствительности к сушке, сырьевой прочности, воздушной усадки и средней плотности отформованных образцов. Кроме того исследованы влияния влажности и давления прессования на указанные свойства.

Разработанные составы стеновой керамики обладают высокими физико-механическими

свойствами и относительно низкой температурой обжига.

Список литературы

1. Сулейменов С.Т. Физико-химические процессы структурообразования и строительных материалах из минеральных отходов промышленности. – М.: «Манускрипт», 1996. – 298 с.
2. Монтаев С.А., Шакешев Б.Т. Композиционные добавки в производстве стеновой керамики на основе лессовидных суглинков // Экономические аспекты развития народного хозяйства Западного Казахстана: материалы Междунар. конф. – Уральск: ЗКАТУ им. Жангир хана, 2007. – С. 371–372.
3. Сайбулатов С.Ж., Сулейменов С.Т., Ралко А.В. Золотокерамические стеновые материалы. – Алма-Ата: Наука, 1982. – 291 с.