

Горгодзе Г. А.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА СУШИЛЬНЫЕ СВОЙСТВА КЕРАМИЧЕСКОГО КИРПИЧА**

Адрес статьи: [www.gramota.net/materials/1/2009/6/16.html](http://www.gramota.net/materials/1/2009/6/16.html)

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

Источник

**Альманах современной науки и образования**

Тамбов: Грамота, 2009. № 6 (25). С. 49-52. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: [www.gramota.net/editions/1.html](http://www.gramota.net/editions/1.html)

Содержание данного номера журнала: [www.gramota.net/materials/1/2009/6/](http://www.gramota.net/materials/1/2009/6/)

**© Издательство "Грамота"**

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: [www.gramota.net](http://www.gramota.net)

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: [almanac@gramota.net](mailto:almanac@gramota.net)

пеностекла, общую толщину стены можно уменьшить до 55 см. Теплотехнический расчет, выполненный для жилых помещений, сооружаемых в климатическом районе г. Кемерово, показал, что требуемое сопротивление теплопередаче наружных стен из шлакопеностекла со шлаковым наполнителем толщиной 40 см, облицованной с наружной стороны кирпичом 12 см, а с внутренней – штукатуркой слоем в 2 см обеспечивается при средней плотности шлакопеностекла меньшей или равной  $1000 \text{ кг/см}^3$ . Для жесткости стены и связи между слоями применяются жесткие или гибкие связи. Конструкция стен показана на Рис. 1, 2.

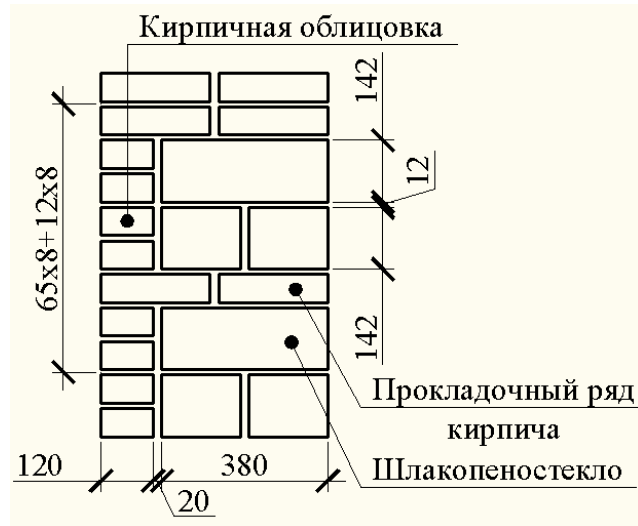


Рис. 1. Стеновые ограждения из шлакопеностекла с кирпичной кладкой и жесткими связями

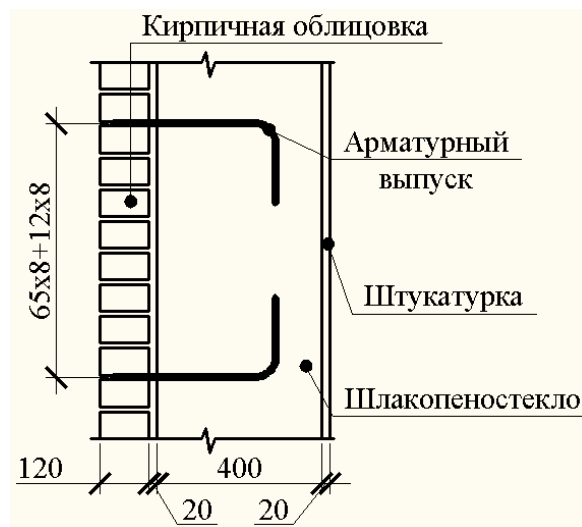


Рис. 2. Стеновые ограждения из шлакопеностекла с кирпичной кладкой и гибкими связями

Кладка выполняется из шлакопеностекла марки не ниже 25, с облицовкой в полкирпича. Соединение облицовки с кладкой обеспечивается прокладными кирпичными рядами (Рис. 1). Гибкие связи могут быть запроектированы в виде арматурных выпусков, защищенных от коррозии (Рис. 2).

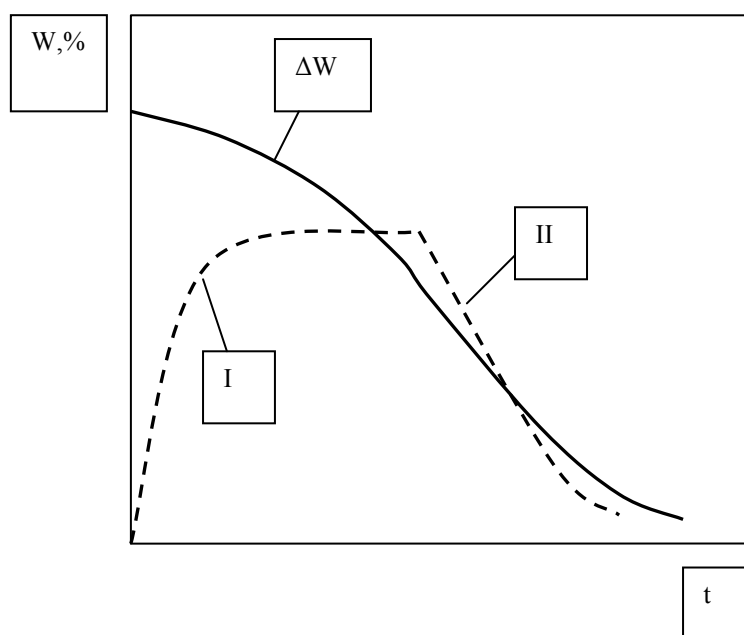
Стены из шлакопеностекла – это быстровозводимые конструкции, полученные из отходов промышленного производства, экологически чистые, биологически стойкие и хорошо сохраняющие свои свойства. В заводских условиях могут быть изготовлены укрупненные блоки или панели из шлакопеностекла с наружной облицовкой кирпичом или бетоном.

#### ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА СУШИЛЬНЫЕ СВОЙСТВА КЕРАМИЧЕСКОГО КИРПИЧА

Горгодзе Г. А.

Тюменский государственный архитектурно-строительный университет

Задача организованного процесса сушки состоит в подводе энергии к высушиваемому изделию с наименьшими потерями и в наименьшие сроки, допустимые для целостности изделия. Сушка материала может быть выражена графиком влагоотдачи (Рис. 1).



потеря влажности —————  
 скорость сушки - - - - -

**Рис. 1.** Кривые влагоотдачи и скорости сушки

Точка перелома на кривой сушки является критической, она делит её на участок постоянной скорости сушки и участок падающей скорости.

По мере удаления влаги из глины усадка заканчивается, как только частицы материала войдут в соприкосновение друг с другом. Вода же в глине к этому моменту еще остается, заполняя капилляры и поры. Техническое название этой воды - «вода пор», в отличие от удаляемой «усадочной воды». После прекращения усадки т.н. «зеркало испарения» начинает постепенно перемещаться вглубь изделия, и его поверхность светлеет. Вода удаляется посредством внутренней диффузии, а сольватные оболочки начинают ссыхаться.

Процесс сушки керамического изделия-сырца можно разделить на два периода. В первом периоде, когда происходит усадка, и частицы сдвигаются относительно друг друга, а пластическая прочность мала, нельзя форсировать сушку из-за опасности появления на изделии трещин. Во втором периоде, когда усадка закончилась, сушку можно проводить быстро. Поэтому необходимо соблюдать соответствующие интенсивности сушки в первом и втором периодах.

Практически скорость сушки изделия (особенно крупного) в разных его участках при неравномерном тепловом поле неодинаковая. Поэтому и усадка в разных частях пластически сформованного изделия может происходить неравномерно, что приводит к трещинообразованию. Заслуживает внимания и то обстоятельство, что трещины появляются не в первые моменты сушки, когда перепад влажностей в поверхностном слое небольшой, а по прошествии некоторого времени, когда установится критический перепад влажностей середины и поверхности изделия. Величина критических напряжений, порождающих трещины, зависит только от этого критического перепада влажностей, показателей механических свойств глины и коэффициента усадки.

Ускорить влаговыделение из глиняных изделий в первый опасный период сушки без вреда для их целостности следующими методами:

1. отошением глины - капилляры по сечению становятся крупнее, уменьшается влажность, и сокращается период усадки;
2. использованием в качестве понизителя влажности и отошителя предварительно дегидратированной глины, что уменьшит усадку и напряжения в изделии;
3. смешиванием глин разных сортов, что улучшает влагоотдачу при сушке и благоприятно сказывается на качестве изделий;
4. пароувлажнением глины в смесителе и нагревом глины; сушка укоряется на 25-30%;
5. переходом на производство пористых блоков; пористость изделия в 50% ускоряет сушку на 50-60%;
6. введением электролитов, что способствует уменьшению содержания влаги в сольватных оболочках, и соответственно уменьшению усадки.

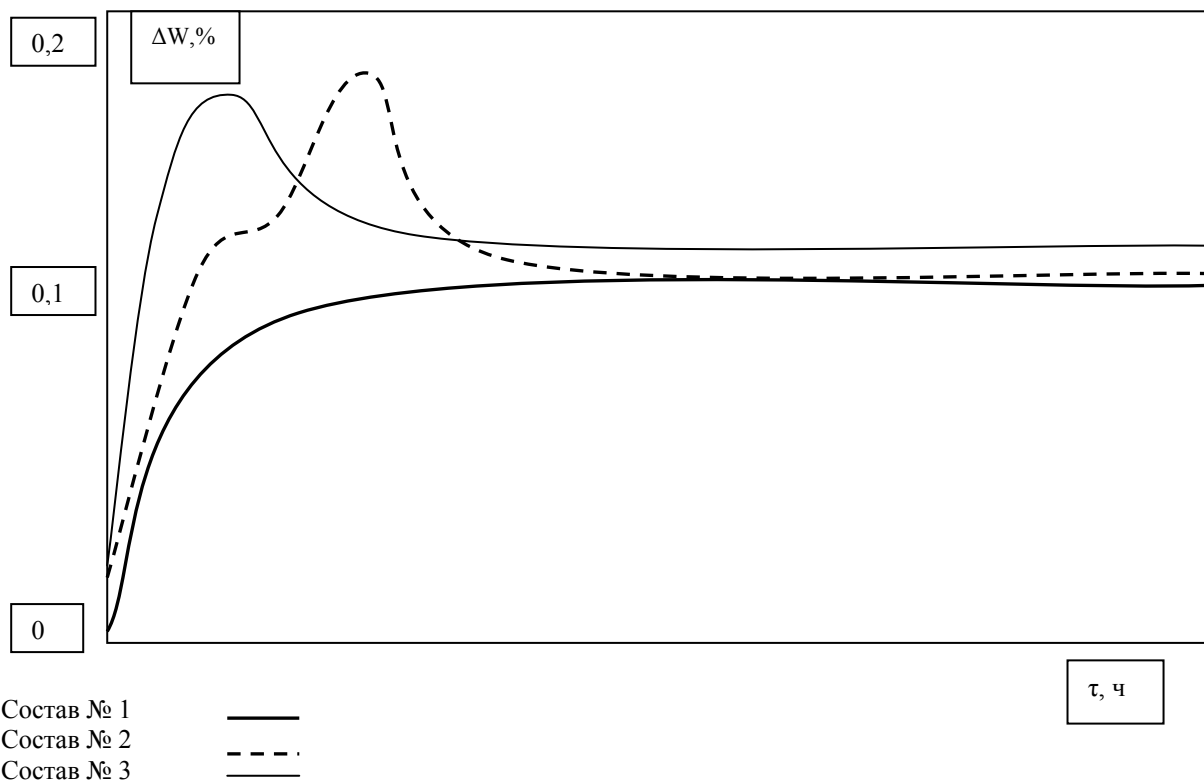
В настоящей работе исследовалась возможность ускорить сушку за счет введения в массу глинозамещающего сырья - диатомитов и каолинов. Такое решение выбрано на основе предыдущих исследований, кото-

рые показали, что введение таких компонентов оказывает положительное влияние на физические и механические свойства обожженных изделий. Составы формовочных масс приведены в Таблице 1.

**Таблица 1.** Составы керамических масс

Материал	Состав 1	Состав 2	Состав 3
Глина Омутинская	100 %	50%	50%
Диатомит	-	50%	-
Каолин	-	-	50%

Из формовочной смеси изготавливались образцы-цилиндры размером 50\*50 мм., которые устанавливались на стеклянную пластинку для избежания впитывания влаги из нижнего основания. У цилиндров каждый час фиксировалась потеря массы, и рассчитывались потеря влажности и скорость потери влажности. По экспериментальным данным построен график в координатах «Время - скорость потери влажности» (Рис. 2).



**Рис. 2.** Скорость изменения влажности во времени

Анализ зависимости показывает, что экспериментальные данные мало отличаются от теоретической кривой скорости сушки, так как отчетливо просматривается возрастание скорости до какого-то максимального значения, а затем спад и стабилизация. Разницу в максимальной скорости влагоотдачи у составов нельзя назвать решающим фактором, так как она незначительна, и занимает небольшой временной промежуток. Горизонтальный участок постоянной скорости сушки практически совпадает у всех образцов, что говорит об одинаковом течении процессов внутренней и внешней диффузии. Таким образом, замена глинистого сырья не дает видимого эффекта с позиций ускорения влагоотдачи и уменьшения времени, необходимого на сушку изделий. С другой стороны, практическая одинаковая скорость потери влаги на горизонтальном участке позволяет исключить подстройку режимов сушки на производственных сушильных установках под новое сырье. Промежуточный вывод таков - корректировка керамической шихты не позволит ускорить режим сушки или сделать его более жестким. Но результаты предыдущих исследований указывают на значительное повышение прочности и понижение плотности у обожженных образцов, изготовленных из аналогичных составов, что показано в Таблице 2.

**Таблица 2.** Свойства обожженных изделий

№ состава	Рсж, МПа	$\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	Возд. усадка, %	Огн. усадка, %
1	16,2	2100	6,5	3,0
2	20,8	1650	4,0	2,5
3	22,5	1780	4,6	3,7

Значит, можно сделать вывод о том, что замена глины другим сырьем (в данном случае диатомитом и каолином) в целом благоприятно сказывается на свойствах готовых изделий, и, что не менее важно, на производственном процессе и его ритме. Поскольку большинство сушил в отечественной керамической промышленности имеют стационарное исполнение вентиляторов и патрубков отбора влаги, выпуск изделий с качественно другими показателями диффузии влаги вынудило бы кардинально менять коммуникации оборудования. Использование же исследованных составов позволяет немедленно запускать их в производство, без изменения технологического регламента.

## ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ДОКАЗАТЕЛЬСТВУ ТЕОРЕМ

*Далингер В. А.*

*Омский государственный педагогический университет*

Почему одни ученики довольно легко справляются с решением задач, доказательством теорем, другие назубок знают теорию, но не могут ее применять на практике, третьи проявляют полную беспомощность во всем. И недоумевает учитель: "Бьюсь, бьюсь, стараюсь и никакого результата". Знакомая ситуация, не правда ли? В чем дело? Неужели только в способностях учеников, слабой базе их знаний или плохих учебных программах и учебниках?

Думается не только в этом. В значительной степени все зависит от используемой учителем технологии обучения. До настоящего времени школьное обучение нацеливалось главным образом на усвоение знаний, умений и навыков, а не на развитие учащихся. И это явилось следствием традиционного информационно-объяснительного подхода к построению содержания образования, когда большой удельный вес знаний дается в готовом виде учителем без опоры на самостоятельную работу учащихся.

Погоня же за одними знаниями и информацией - экстенсивный путь построения содержания и способов образования; интенсивный путь может быть осуществлен лишь при использовании принципов деятельностного подхода в образовании [4].

Суть деятельностного подхода состоит в том, что он ориентирует не только на усвоение знаний, но и на способы этого усвоения, на образцы мышления и деятельности, на развитие познавательных сил и творческого потенциала ребенка. Решающим звеном деятельностного подхода является собственная активная учебно-познавательная деятельность учащихся.

Недостаток традиционной системы обучения состоит в том, что учителя реализуют в основном лишь одну функцию знаний - информативную, оставляя в стороне другую, не менее значимую, - развивающую. Эти две функции тесно взаимосвязаны, но они не тождественны. Как отмечает И. С. Якиманская, "образованность", то есть научная информированность, и "развитость мышления" далеко не одно и то же [11, с. 18].

Реализация развивающей функции обучения требует от учителя не простого изложения знаний в определенной системе, а предполагает посредством знаний учить школьников мыслить, искать и находить ответы на поставленные вопросы, добывать новые знания, опираясь на уже известные. Учащихся надо целенаправленно учить познавательной деятельности, вооружать их учебно-познавательным аппаратом.

С. Л. Рубинштейн отмечал, что процесс накопления знаний и умений следует рассматривать как учение, а процесс приобретения способностей как развитие [7, с. 221]. Степень развитости ученика измеряется и оценивается его способностью самостоятельно приобретать новые знания, способностью использовать в учебной и практической деятельности уже полученные знания. Вот почему целью общего среднего образования как базового в единой системе непрерывного образования является воспитание у учащихся активности и учебной самостоятельности. Обучение не может считаться правильно ориентированным и не может протекать успешно, если не осуществляется вооружение школьников системой умений и навыков учебного труда, помогающей в овладении знаниями, умениями и навыками, и культурой мышления. Уместно в связи с этим привести слова французского философа М. Монтеня: "Мозг хорошо устроенный стоит больше, чем мозг хорошо наполненный".

Сегодня настала потребность иметь в школе два журнала: один, который хорошо знаком учителю и ученику, - журнал учета успеваемости, и другой - журнал учета овладения учеником общеучебными умениями и навыками (умение работать с учебником, умение выделять главное, умение анализировать, синтезировать, обобщать, систематизировать, абстрагировать и т.д.).

Такое положение потребует от учителя вести работу по вооружению школьников учебно-познавательным аппаратом не попутно с формированием предметных знаний, а явно, сделав эту работу компонентом каждого урока.

Сейчас в школе обучение в значительной степени строится по формуле: "Усвоение = Понимание + Запоминание", в основу же должна быть положена следующая формула: "Овладение = Усвоение + Применение знаний на практике", которая в полном объеме реализуется в процессе восприятия, осмысления, запоминания, применения, обобщения и систематизации.

В педагогической литературе различают меру и характер обученности. И. Я. Лернер пишет: "Мера обученности обусловлена объемом усвоенного школьником содержания образования; характер обученности определяется видом усвоенного содержания образования [6, с. 38].

Как уже отмечалось, в настоящее время акцент в учебном процессе сделан на меру обученности. Об этом