

ЗНАКОМЬТЕСЬ ЗАНОВО: СИЛИКАТНЫЙ КИРПИЧ



Относительно свойств этого строительного материала существует немало заблуждений. Многие из них вызваны отсутствием полноценной информации о силикатном кирпиче, а определенная часть – некорректной трактовкой ряда ограничений, введенных строительными нормами и правилами. На основе такого рода заблуждений возникли мифы, которые не вполне добросовестные конкуренты спешат использовать в качестве «аргументов» против силиката. В этой связи очень важно располагать компетентной информацией по вопросу, **каковы же реальные свойства силикатного кирпича?**

ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ

Теплотехнические расчеты технического отдела ОАО «ЛЕННИПРОЕКТ» показали, что при любом виде кладки (комбинированная – внутреннее утепление, керамический кирпич, силикатный кирпич, кладка из силикатного кирпича с внутренним утеплением и кладка из силикатного кирпича с наружным утеплением) конструкция наружной стены удовлетворяет требованию СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», которое составляет 3,079 м²°С/Вт.

Коэффициент теплопроводности сухого полнотелого силикатного кирпича Павловского завода – 0,56 Вт/(м°С), а коэффициент теплопроводности кладки из полнотелого силикатного кирпича – 0,69 Вт/(м°С). Теплопроводность кладки полнотелых керамических кирпичей составляет 0,98 Вт/(м°С). **Как видно, исследуемый показатель у полнотелого силикатного кирпича меньше, чем у полнотелого керамического, значит, и тепло силикат держит дольше. Поэтому для обустройства фасадов зданий целесообразнее использовать именно его как материал с более высокими теплоизолирующими свойствами.**

Сегодня несущие стены возводятся в основном из пустотелых кирпичей, поэтому сравним теплопроводность кладок пустотелых силикатных и керамических кирпичей. Теплопроводность кладки силикатного пустотелого кирпича Павловского завода находится в пределах 0,44 – 0,67 Вт/(м°С) в зависимости от наличия в его составе керамзитового песка. У керамической кладки этот показатель составляет 0,31-0,60 Вт/(м°С).

Промежуточные значения показателей теплопроводности пересекаются, и только в крайних значениях они у керамического кирпича несколько ниже, чем у силикатного. **Однако эта разница не может являться критической в связи с тем, что с января 2000 года вступили в действие новые нормы Госстроя Российской Федерации по теплотехнике. В результате разделения функций, согласно СНиП и ГОСТ, за тепло в зданиях теперь отвечают высокоэффективные теплоизоляторы (пенопласт, минераловатные утеплители, или очень легкие бетоны), а за кирпичом и конструкционным бетоном оставлены исключительно несущие функции.**

ПЛОТНОСТЬ

Для сравнения, какой кирпич тяжелее, будем использовать понятие объемной массы (плотности). В соответствии с ГОСТ 379-95 у полнотелого силикатного кирпича она должна быть выше 1500 г/м³. По фактическим результатам испытаний плотность данного материала составляет 1840-1933 кг/м³, что удовлетворяет стандартам. При этом плотность полнотелого керамического кирпича находится в пределах 2050-2100 кг/м³.

Что касается плотности пустотелого силикатного кирпича, то в зависимости от добавления керамзитового песка, она колеблется в пределах от 1135-1577 кг/м³. Аналогичный показатель пустотелых керамических изделий может составлять 1100-1700 кг/м³.

Если следовать этим цифрам, то получается, что **при одинаковых геометрических размерах полнотелая керамика существенно тяжелее полнотелого силиката, а средние значения плотностей пустотелых силикатных и керамических кирпичей близки друг к другу. Следовательно, стеновые конструкции из силикатного кирпича не могут значительно отличаться от сложенных из керамического, и для кладок из обоих материалов потребуется примерно равная прочность фундамента.**

ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ

По ГОСТ 379-95 и ГОСТ 530-95 водопоглощение обоих сравниваемых видов кирпича должно быть не менее 6%. Отметим, что ГОСТы устанавливают только нижнюю границу (не менее), не указывая верхнюю (не более). Оптимальным же считается значение 6-13%. В свою очередь, водопоглощение керамического кирпича на практике может находиться в пределах от 6% до 14%. Пустотелый силикатный кирпич Павловского завода строительных материалов имеет среднее водопоглощение 12,1%, а полнотелый – 10,0%, не превышая по аналогичному показателю своего керамического конкурента.

У силикатного кирпича структура кристаллическая (исходное сырье – песок), позволяющая быстро поглощать и отдавать влагу. У керамического кирпича (исходное сырье – глина) структура слоистая, поэтому влага поглощается медленнее, но при этом задерживается между слоями дольше. Как следствие этого, при температурных колебаниях внутренняя влага послойно разрушает керамику, образуя на ее поверхности сколы. **Таким образом, благодаря тому, что силикатный кирпич имеет пористую кристаллическую решетку, он гораздо легче отдает воду, чем его керамический собрат, имеющий слоистую**

Конструкция наружной стены	Применяемые материалы	γ , кг/м ³	λ , Вт/м·К	Примечания
<p>Рис. 1: комбинированная</p>	1. Пустотелый силикатный кирпич производства ЗАО «Павловский завод СМ»	1459	0,67	Без учета армирования
	2. Керамический поризованный камень производства НПО «Керамика»	1070	0,35	Без учета армирования
	3. Минеральная вата ROCKWOOL ФАСАД БАТТС (внутреннее утепление)	145	0,045	ЗАО «Минеральная вата»
	4. Пленка п/э, 0,08 мм	—	—	Сопротивление теплопередаче конструкции наружной стены составляет 3,185 м ² °С/Вт
	5. Гипрок	800	0,21	
<p>Рис. 2: кладка из силикатного кирпича (внутреннее утепление)</p>	1. Пустотелый силикатный кирпич производства ЗАО «Павловский завод СМ»	1459	0,67	Без учета армирования
	2. Минеральная вата ROCKWOOL ФАСАД БАТТС (внутреннее утепление)	145	0,045	ЗАО «Минеральная вата»
	3. Пленка п/э, 0,08 мм	—	—	
	4. Гипрок	800	0,21	Сопротивление теплопередаче конструкции наружной стены составляет 3,199 м ² °С/Вт
<p>Рис. 3: кладка из силикатного кирпича (наружное утепление)</p>	1. Пустотелый силикатный кирпич производства ЗАО «Павловский завод СМ»	1459	0,67	Без учета армирования
	2. Минеральная вата ROCKWOOL ФАСАД БАТТС (внутреннее утепление)	145	0,045	ЗАО «Минеральная вата»
	3. Штукатурка	1800	0,93	Сопротивление теплопередаче конструкции наружной стены составляет 3,153 м ² °С/Вт

структуру. В результате, из-за задержки влаги между этими слоями в период перепада температур керамика гораздо сильнее подвержена опасности дать трещины, чем силикат.

ОГРАНИЧЕНИЯ В ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Исследования показывают хорошую стойкость силикатного кирпича к обычной воде. Именно поэтому в ранее действовавшем СНиП 11-В.2-71 этот материал с морозостойкостью F35 и выше можно было применять в цоколях зданий. Почему же в нынешнем СНиПе появилось ограничение на использование силикатного кирпича в фундаментах и цоколях?

Причина в том, что в грунтовых водах могут присутствовать агрессивные сернистые соли, чье длительное воздействие на силикатные материалы нежелательно. Подчеркнем, что стойкость данного кирпича определяется только степенью взаимодействия цементирующего вещества с агрессивными средами, поскольку кварцевый песок сам по себе аморфен по отношению к большинству внешних воздействий. Силикат нестойк только против действия кислот, которые разлагают гидросиликаты и карбонаты кальция, цементирующие зерна песка. Главным образом, это касается $MgSO_4$. В обычных условиях концентрация этой соли незначительна, но поскольку в природе существуют сильно минерализованные источники, в СНиПе данное ограничение на всякий случай ввели. В этой связи следует отметить, что агрессивные вещества влияют не только на силикатный кирпич. К примеру, обычный бетон на цементном вяжущем также подвержен коррозии под влиянием активных внешних сред.

СНиП II-22-81 «Каменные и армокаменные конструкции» допускают возведение стен из силикатного кирпича зданий с влажным режимом при условии нанесения на их внутренние поверхности

пароизоляционного покрытия. Однако теми же нормами запрещено возведение стен зданий с мокрым режимом влажности из пустотелого кирпича и керамических камней, керамического кирпича полусухого прессования и из силикатного кирпича. Отсюда, ограничения СНиП относятся к керамическому и силикатному кирпичу в равной степени.

ЦВЕТНОЙ КИРПИЧ

Силикатный кирпич, обладая возможностью окраски в любой цвет, а также придания ему рельефной поверхности, имеет в этом неоспоримое преимущество перед керамическим. Разнообразие колористики и форм этого материала способно придать зданиям неповторимый облик, а в гармонии с архитектурой – особую, уютную атмосферу. Даже конструктивно невзрачный фасад, умело обыгранный цветным или фактурным кирпичом, может превратиться в настоящий шедевр. Применение лицевого окрашенного кирпича широкой цветовой палитры и с различной структурой поверхности дает возможность получить наружные стены полной готовности в процессе их кладки, повышает качество и разнообразие облицовки зданий, улучшает их архитектурный облик. Интересно использование фактурного кирпича в отделке, которое создает эффект стены, выложенной из природного камня.

Поскольку окраска силикатного кирпича объемная, то и внутри, и снаружи он имеет одинаковый, равномерный цвет. **Объемное окрашивание обеспечивает полную «цветовую надежность».** Мелкие выщербины и даже сколы, которых порой невозможно избежать при возведении стен, благодаря такой технологии окраски материала становятся практически незаметными. Все перечисленное позво-

ляет считать силикатный кирпич идеально подходящим для оригинальной облицовки зданий, что позволяет сохранить эстетическую неповторимость Санкт-Петербурга.

СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

Следуя ГОСТ 379-95, силикатный кирпич применяется для кладки каменных и армокаменных наружных и внутренних стен зданий и сооружений в гражданском и промышленном строительстве.

В последние годы в связи со значительным повышением качества силикатного кирпича (повышением прочности, уменьшением теплопроводности, увеличением морозостойкости и улучшением геометрии) многие профессионалы-архитекторы, проектировщики и строители останавливают свой выбор именно на этом материале. Он все активнее используется в многоэтажном жилом домостроении, а особенно часто – при каркасно-монолитном строительстве.

Радует, что в довольно безликой архитектуре спальных районов Санкт-Петербурга начинают появляться недавно возведенные высотные дома из цветного фактурного силикатного кирпича. На фоне однообразных застроек красного или кремового цветов они выглядят ярко и при этом органично вписываются в окружающий ландшафт.

ООО «Торговая компания «Ленстройматериалы»
Управляющая компания и поставщик продукции
ЗАО «ПЗСМ»

197110, Санкт-Петербург,
ул. Ремесленная, 17 А
Тел./факс: (812) 702-1912
e-mail: tk@78stroy.ru
<http://tk.78stroy.ru>



Санкт-Петербургский Союз Архитекторов
и ОАО «Производственное Объединение
«Ленстройматериалы»
напоминают об учреждении номинации



ЛЕНСТРОЙМАТЕРИАЛЫ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

ЛУЧШИЙ ПРОЕКТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИЛИКАТНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

в рамках Санкт-Петербургского смотра-конкурса лучших архитектурных произведений «Архитектон-2007» в следующих разделах:

На Смотр-конкурс в данной номинации представляются работы в области градостроительства, проектирования и строительства зданий и сооружений с использованием силикатных строительных материалов.

Работы на рассмотрение принимаются в виде планшета размером 1x1 м с фотоизображениями, дающими необходимое представление о планировочном и стилевом решении объекта, оригинальных деталях, дизайнерских решениях, с обязательным приложением плана объекта.

Конкурсанты могут принимать участие в обоих разделах номинации одновременно.

Авторы лучших работ в каждом разделе Номинации награждаются специальным наградным знаком и денежной премией.

По своему усмотрению Учредитель Номинации вправе отметить другие яркие работы номинантов Смотра-конкурса, удовлетворяющие критериям Номинации.

- Малоэтажный жилой дом
- Многоэтажный жилой дом

Конкурсные работы должны быть представлены в срок не позднее 1 сентября 2007 г. по адресу:
Санкт-Петербург, ул. Б. Морская, д. 52.
Результаты будут объявлены в день подведения итогов Смотра-конкурса