

# СТЕКЛОСЕТКА ДЛЯ ШТУКАТУРНЫХ СИСТЕМ УТЕПЛЕНИЯ

**В статье «К вопросу выбора утеплителя для систем фасадной теплоизоляции с тонкими наружными штукатурными слоями» («СтройПРОФИль» №5 (59), 2007) мы подробно изложили свою точку зрения на выбор утеплителя. В этой статье предлагаем обратиться к вопросу выбора щелочестойкой сетки из стекловолокна, и вот по каким причинам.**

**В**о-первых, в настоящее время существенно увеличена таможенная пошлина на ввоз на территорию России высококачественных импортных сеток, к которым, например, можно отнести сетки таких производителей, как A/S Valmieras (Латвия), Saint-Gobain Vertex (Чехия) и TG-Textiglas GmbH (Германия).

Во-вторых, можно, к сожалению, с большой долей вероятности предположить, что какая-то часть потребителей с целью снижения стоимости сетки пойдет по пути, как минимум, уменьшения плотности закупаемой сетки и, как максимум, на замену сеток, применяемых ранее, на сетки сомнительного качества, но более дешевые.

В-третьих, на строительном рынке присутствуют аналогичные стеклосетки отечественных производителей, и многим из этих сеток, скажем прямо, пока далеко до качества хороших импортных сеток. Остается только надеяться, что такое лоббирование отечественных производителей не остановит их в дальнейшем совершенствовании своей продукции и доведении ее до уровня европейских стандартов.

И, наконец, прежде чем перейти к описанию и формулированию основных качественных и количественных требований к стеклосетке, приведу несколько историй, в которых пришлось принять участие автору статьи и которые навсегда привили самое серьезное отношение к качеству стеклосетки.

**История 1.** В конце прошлого века на одном из объектов в Москве пришлось участвовать в комиссии по вскрытию на объекте ранее установленной одной из систем штукатурного наружного утепления из-за появления после 1,5 лет эксплуатации многочисленных трещин по наружному штукатурному слою. Вскрытие по трещинам общего штукатурного слоя до минераловатного утеплителя показало практически полное отсутствие стеклосетки. Сетка растворилась, а в толще базового слоя остались лишь следы от нее! Давайте не будем забывать, что практически все поставщики штукатурных систем

наружного утепления, а их уже в России более сорока, используют для базового слоя сухие смеси на основе цемента в качестве вяжущего, и сетка как армирующий элемент в момент установки и эксплуатации находится в щелочной среде с  $\text{pH} > 11$ . Кроме того, хотел бы обратить внимание читателей на то обстоятельство, что, например, в Германии только 15% штукатурных систем утепления имеют в качестве утеплителя минеральную вату, а не пенополистирол, тогда как в России их не менее 40%, а, может, даже более. Минераловатный утеплитель имеет открыто пористую структуру, и зона конденсации в нем расположена в утеплителе вблизи внутренней поверхности базового слоя, который обычно имеет весьма неплохое водопоглощение со всеми вытекающими отсюда последствиями.

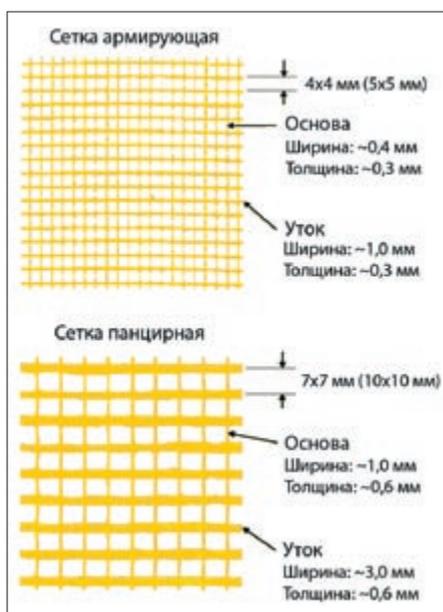
**История 2.** Эта история произошла чуть позже предыдущей. В нашу компанию обратился один из российских производителей стеклосетки с предложением использовать его продукцию в наших системах наружного утепления. В качестве доказательства пригодности сетки был представлен протокол сравнительных испытаний сеток: сетки, производимой данным изготовителем, сетки, которую использовали мы, и той, которую применял другой известный немецкий поставщик системы утепления. По протоколу, российская сетка превосходила две другие сетки как в нормальном состоянии, так и после щелочных тестов. Однако в процессе использования данной сетки, к сожалению, нам пришлось убедиться, что она по своим технологическим свойствам явно уступает тем, которые мы использовали ранее. Появились сомнения в ее щелочестойкости. Отмечу, что для, пусть примитивной, но достаточно эффективной, проверки щелочестойкости любой потребитель может использовать мыльный раствор на основе хозяйственного мыла, а еще лучше найти у знакомых «химиков» 5% раствор NaOH. Бросьте кусок сетки в такой раствор на несколько суток, и если она превратится в «дохмотья», то вам остается только почувствовать... Понятно, что мы провели такой тест, и результаты были печальные. Отправив пару метров такой сетки на испытания в Германию, мы получили заключение, что все (!) прочностные характеристики как в нормальном состоянии, так и после щелочных тестов, были превышены чуть менее чем в два раза (!). Ответ наших немецких коллег был лаконичен и прост: такую сетку применять для армирования в штукатурных системах наружного утепления нельзя.

**История 3.** Как-то позвонил мне в расстроенных чувствах технический директор представительства в России известной немецкой фирмы, поставляющей штукатурные системы утепления, и спросил об использовании нами конкретной российской сетки. Я ответил, что данную сетку мы не применяем, так как не имеем и не видели протоколов надежных независимых испытаний, которые подтвердили бы ее пригодность. И тогда он мне рассказал свою печальную историю. Во время посещения объекта заказчик увидел, как монтажники при армировании базового слоя активно подрезают стеклосетку. Последующие действия заказчика были резонны и справедливы — он заставил в его присутствии доказать пригодность сетки. И что получилось? При раскатывании даже неполного рулона сетки с верхних ярусов лесов уход нижнего края сетки составлял иногда до 1,5 м. В рулонах при заявленных по паспорту 50 пог. м иногда не хватало от одного до полутора метров. Раскатанная сетка имела ярко выраженный волнистый характер, что при ее втапливании в тонкий базовый слой (обычно 3–5 мм) приводило к появлению пузырей, которые потом и подрезались монтажниками. В общем, как сказал мне в заключение мой знакомый, имел я перед заказчиком весьма «бледный» вид.

Резюмируя вышесказанное, хочу сразу отменить подозрения, что автор данной статьи является неким адептом импортных стеклосеток. Скажу больше, с моей точки зрения, в ближайшем обозримом будущем самыми конкурентными по показателю цена/качество на российском рынке будут системы наружного утепления (причем не только штукатурные), которые будут комплектоваться исключительно российскими материалами и компонентами, так как в таких системах всегда есть и будут преобладать тенденции к снижению стоимости 1 кв. м. Однако так хочется верить и надеяться, что при всем при этом все мы не будем забывать и о достойном качестве тех же материалов и компонентов.

Итак, в системах наружного утепления с тонкими штукатурными слоями наибольшее применение нашли три щелочестойкие сетки из стекловолокна, которые вырабатываются перевивочным переплетением из стеклянных крученных комплексных нитей с последующими нанесением полимерного покрытия и термообработкой.

1. Стандартная сетка для армирования базового слоя с поверхностной плотностью в интервале 145...165 г/кв. м (см. рис.). Дан-



ная сетка имеет наибольшие объемы по применению, и ее расход, с учетом перехлеста соседних рулонов в ходе укладки, составляет при ширине рулона 1 м примерно 1,1 пог. м на 1 кв. м поверхности утепления.

2. Сетка панцирная усиленная с поверхностной плотностью 270...340 г/кв. м (см. рис.). Применяется в качестве дополнительной антивандалной защиты в районе цоколя, а также как армирующая сетка взамен стандартной сетки в том случае, когда вместо декоративно-защитной финишной штукатурки применяется керамическая плитка.

3. В незначительных объемах и исключительно для обрамления декоративных элементов из пенополистирола применяется стеклосетка с поверхностной плотностью 60 – 70 г/кв. м и ячейкой 2,5x2,5 мм.

Также стандартная сетка с плотностью 145...165 г/кв. м применяется в комбинированных элементах примыканий и обрамлений. К ним относятся пластиковые уголки, капельники, деформационные элементы, комбинированные элементы примыканий системы утепления к оконным и дверным проемам и т. п.

Как выше уже отмечалось, подавляющее количество объемов кв. м, а также требования по степени ответственности и надежности, как, впрочем, и частота проявляющихся впоследствии дефектов, приходится на стандартную сетку армирующую, поэтому именно для нее и сформулируем основные минимальные требования, а также дадим некоторые комментарии.

**Минимальные требования к сетке армирующей:**

- сетка должна быть устойчива к растягивающим усилиям в нормальном состоянии;
- поверхностная плотность сетки для армирования базового слоя — не менее 160...165 г/кв. м;
- прочность сетки на разрыв в нормальном состоянии не менее — 1,75 кН/5 см.

**Остаточная прочность на разрыв после стандартных щелочных тестов:**

- после выдерживания в течение 28 дней при температуре +23 °С в 5% растворе NaOH — не менее 0,85 кН/5 см или падение прочности на разрыв должно быть не более 50% от прочности в исходном состоянии;

- после 6 часов в щелочном растворе (NaOH, KOH и Ca(OH)<sub>2</sub>) с pH 12,5 при температуре 80 °С — не менее 0,75 кН/5 см.

Устойчивость сетки к растягивающим усилиям можно легко проверить с помощью следующего простого теста. Небольшой кусок сетки надо скомкать, как обычный снежок, и отпустить. Сетка необходимой плотности и качественного плетения, как правило, практически полностью восстанавливает исходную форму. Кроме того, качество плетения визуально легко просматривается, если сетку сложить вдвое и проконтролировать размер и чередование ячеек.

Автор статьи является в отношении стандартной сетки сторонником применения сетки с поверхностной плотностью у верхней границы допустимого интервала, так как при прочих равных условиях это является дополнительным коэффициентом по надежности в отношении возможных растягивающих нагрузок в штукатурном слое в процессе эксплуатации.

Обязательным также необходимо признать наличие у поставщика сетки Технического свидетельства Росстроя РФ, в котором в разделе «Техническая оценка» приводятся результаты независимых испытаний сетки на щелочестойкость.

Отметим, что в Германии до сих пор вызывают дискуссию вопросы, касающиеся щелочных тестов. Как показали многочисленные испытания по искусственному старению (щелочные тесты), практически все присутствующие на рынке стеклосетки для армирования с трудом дотягивают (а иногда даже и не дотягивают) до требуемых показателей по остаточной прочности на разрыв. Производители стеклосетки утверждают, что в реальных условиях эксплуатации щелочная нагрузка по многим причинам более «мягкая», чем при принятых тестах. Может и так, однако при всех нюансах не будем забывать, что в нормальном состоянии стеклонить весьма не устойчива к воздействию щелочи. Береженого, как говорится, бог бережет...

В заключение, обобщая и даже повторяя вышесказанное, сформулируем практические советы по выбору сетки армирующей для штукатурных систем наружного утепления.

1. Требуйте от поставщика сетки документального подтверждения ее качества и происхождения. Принимайте во внимание данные только независимой экспертизы. Наличие Технического свидетельства обязательно. Сейчас, когда говорят о некачественной сетке, обычно подразумевают китайскую. Очевидно, что это не совсем корректно, так как в Китае, вполне вероятно, производится и

качественная сетка. Как объясняли нам наши немецкие коллеги, проблема состоит в специфике поставок из Китая. Бывает очень трудно выйти на прямые поставки (отдаленность производства, языковые барьеры, местные трудности и т. д.), и продажа идет через некоего дилера, который на словах и по контракту обещает необходимое качество, а на деле тащит партии сетки от различных производителей. Вот качество и «плышет», а Китай так далеко... В Германии, хотите верить, хотите нет, нам рассказали «страшную» историю, о том, что один из клиентов загрузил до крыши свой универсал дешевой китайской сеткой, и когда прибыл на место — просто «угорел». Сетка, как оказалось, имела специфический и острый запах.

2. Стандартная общепринятая поставка сетки для штукатурных систем наружного утепления — рулоны шириной 1 м или 1,1 м и длиной 50 м.

3. Обращайте внимание на внешний вид рулонов: сетка скатана в рулоны плотно, тщательно упакована; присутствует соответствующая маркировка; сетка по ширине обрезана ровно и аккуратно, края не разлохмачены; поставщики систем утепления как правило окрашивают сетку в свой фирменный цвет и наносят свой логотип

4. Раскатав сетку, оцените визуально качество плетения. Проверьте сетку на растягивающие усилия как вдоль основы, так и вдоль утка, а также дополнительно в диагональном направлении. Обратите внимание на прочность и жесткость узла переплетения между собой основы и утка. При появлении сомнений в качестве сетки рекомендуем провести выборочную проверку отдельных рулонов по ширине и длине.

5. Возникшие подозрения в щелочестойкости закупленной сетки можно проверить, опустив на несколько суток куски сетки из рулонов разных партий в 5% раствор NaOH. Визуально заметное ухудшение внешнего вида, расползание и разлохмачивание сетки сигнализирует о ее слабой щелочестойкости. Далее рекомендуем обратиться в соответствующие аккредитованные лаборатории с целью получения независимого заключения.

6. И последний совет. Не хотите иметь проблем, тогда берите только качественную щелочестойкую сетку. Скупой, как известно, платит дважды. 

**А. В. АЛЕКСАНДРОВ, заместитель генерального директора ООО «ТексКолор»**



**000 «ТексКолор»**  
125362 Россия, Москва,  
Строительный пр-д., 7А, корп. 3  
Тел. +7 (495) 363-6952  
E-mail: infobiz@texcolor-rus.ru  
www.texcolor-rus.ru