

Уважаемые Застройщики!

В настоящее время многие наши покупатели и застройщики задают вопросы относительно появляющегося белого налета - **высолов** на поверхности каменной кладки. Особенно актуален данный вопрос в зимнее время, поскольку при высокой влажности атмосферного воздуха и низких температурах создаются благоприятные условия для образования высолов. Ниже мы расскажем о природе образования высолов и способах их предотвращения и устранения.

Высолы на кирпичной кладке – типичный дефект, который может проявляться как вскоре после возведения кладки, так и позже, как на стенах из лицевого кирпича, так и из строительного. В любом случае, высолы являются отрицательным фактом, как с точки зрения эстетики, так и с точки зрения прочности соединения основного каменного слоя с облицовочным кирпичом, а так же могут стать причиной так называемой «солевой коррозии» кирпича.

Практикой строительства отмечено, что высолы на кирпичной кладке могут появиться даже в том случае, если использованы кирпичи с высокими физико-механическими характеристиками, например **клинкерные**.



Основной причиной появления высолов являются растворимые в воде соединения - сульфаты натрия, калия, кальция и магния, содержащиеся в кирпиче, строительных растворах, кладочных смесях, воде, атмосферных осадках.

Механизм образования высолов следующий, керамический кирпич обладает микропористой структурой, что обуславливает такие характеристики как водопоглощение* и паропроницаемость**. При увлажнении кирпичной кладки в процессе строительных работ, вызванном перерывами в работе и недостаточном укрытии недостроенной стены от атмосферных осадков. Некачественной гидроизоляции основания, недостаточном заполнении и уплотнении растворных швов. Отсутствием гидроизоляции кладки при устройстве монолитных межэтажных перекрытий, а так же при неправильном выполнении конструкций водостоков на готовом здании, происходит проникновение влаги в кирпичную кладку с последующей миграцией растворенных солей через внутренние поры кирпича на поверхность. Данный процесс происходит наиболее интенсивно при длительном воздействии влаги на кладку и медленном испарении, что создает благоприятные условия для кристаллизации растворимых солей на поверхности.

Учитывая механизм образования высолов на поверхности каменной кладки, особое внимание следует уделять правильному выбору кирпича, цемента, песка, кладочных смесей, воды, используемой для приготовления раствора и смесей, а так же выполнять определенные правила производства работ.

Кирпич – компания Славянский кирпич **гарантирует** своим покупателям отсутствие растворимых солей в выпускаемом лицевом керамическом кирпиче, что подтверждается прямо-сдаточными испытаниями на выявление растворимых солей в каждой партии произведенного кирпича. Достигается это следующими технологическими операциями:

- глина, используемая для производства, после выемки из карьера подвергается вылеживанию на открытом полигоне в течение двух лет. Атмосферная вода, проникая в глину, производит деструктуризацию минерала, растворение солей и вымывание их из массы;

- перед формованием кирпича, в подготовленную шихту вводится карбонат бария - $BaCO_3$, который вступает в реакцию с легкорастворимыми солями натрия, магния и калия. В результате химической реакции происходит замещение металлов в сульфатах, связывание сульфата-иона и образование труднорастворимого сульфата бария;
- в процессе обжига кирпича температурные режимы и состав газовой среды оптимизированы таким образом, чтобы завершить процесс разложения остаточных сульфатов.



Цемент – рекомендуется применять сульфатостойкий портландцемент с наименьшим содержанием сульфатов.

Песок – наиболее сложно приобрести качественный строительный песок, поскольку редко когда продавец может гарантировать отсутствие растворимых сульфатов, но все же, по возможности, запросите паспорт качества у продавца. Наименьшее количество сульфатов находится в речном песке.

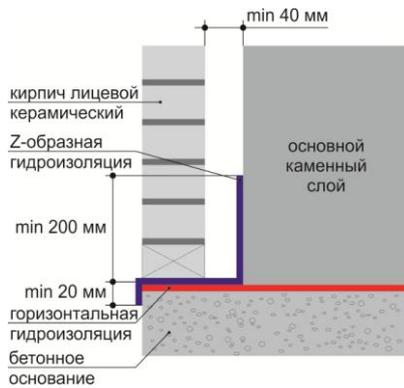
Кладочная смесь – в настоящее время все большее распространение в строительстве находят готовые к применению сухие кладочные смеси. При покупке кладочных смесей важно выбрать ту смесь, которая содержит минимум сульфатов (не более 2%) и подходит для кирпича по такому параметру, как водопоглощение. Ответственный производитель всегда указывает на упаковке марку смеси по прочности, водопоглощение кирпича, для которого разработана данная смесь и содержание сульфатов. Для каменной кладки из керамического лицевого кирпича не используйте импортные смеси, предназначенные для клинкерного кирпича с низким водопоглощением (2 – 4%), такие смеси обладают высокой проникающей способностью за счет длительного удержания влаги, что неизбежно приведет к высолом на кирпиче с водопоглощением 6 – 10%.

Вода – старайтесь избегать применения воды, для приготовления раствора, из садовых скважин, не прошедшей химическую очистку, такая вода содержит большое количество растворенных сульфатов, что неизбежно приведет к высолом на кирпиче.

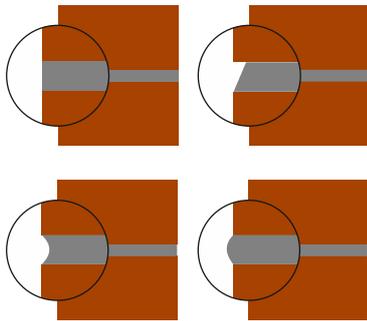
Производство работ Вы выбрали качественные строительные материалы и готовы приступить к каменной кладке. Основным правилом, с точки зрения предотвращения образования высолов на каменной кладке, является защита кладки от переувлажнения, как во время производства работ, так и в период эксплуатации.



Гидроизоляция основания – наиболее важная технологическая операция, поскольку исправить дефекты гидроизоляции в готовом здании практически невозможно. Гидроизоляция основания должна быть выполнена по всему периметру на толщину каменной стены из качественных сертифицированных материалов и находиться выше уровня отмостки здания.

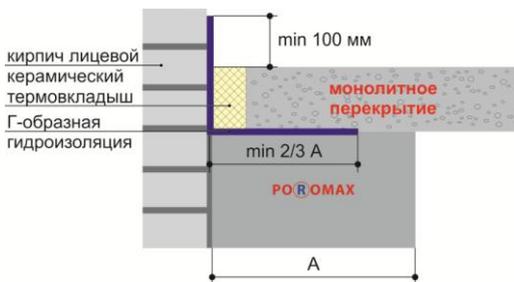


Гидроизоляция основания и вентиляция стен с воздушным зазором – в многослойных стенах с воздушным зазором, где лицевая кирпичная верста отделена от основного каменного слоя воздушной прослойкой, гидроизоляция основания выполняется в два этапа. На первом этапе выполняется классическая гидроизоляция основания по всему периметру на всю толщину стены. На втором этапе выполняется Z-образная гидроизоляция от первого ряда основного каменного слоя под первый ряд лицевой версты с выпуском капельников на цоколь. Для вентиляции замкнутого воздушного зазора между основным каменным слоем и лицевой верстой оставляют каждый четвертый вертикальный шов в лицевой версте не заполненным раствором, как в первом ряду, так и в последнем ряду по высоте кладки. Либо устанавливают вентиляционные решетки из коррозионноустойчивых материалов. Вентиляция воздушного зазора и Z-образная гидроизоляция обеспечат отвод конденсирующейся влаги из воздушного зазора.



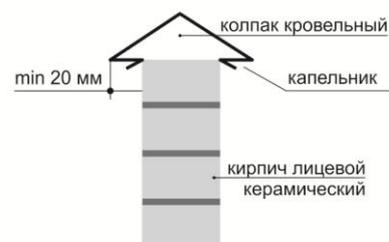
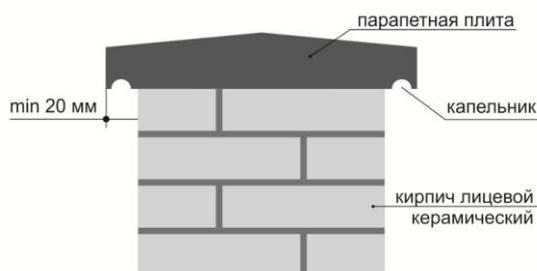
Растворные швы – шов должен быть выполнен качественно, без провалов и раковин, и надежно уплотнен. Шов не должен углубляться более чем на 2 мм от лицевой поверхности кирпича и обеспечивать беспрепятственное стекание дождевой воды по стене. Рекомендуемая толщина горизонтального шва - 10 – 12 мм, вертикального - 10 мм. Дождевая вода, стекающая по стене, не приводит к высолом, поскольку быстро испаряется и не проникает в кладку.

Защита кладки во время работы – при перерывах в работе каменную кладку необходимо защитить от атмосферных осадков по всему периметру водонепроницаемым материалом для исключения попадания большого количества воды в свежую кладку. Также необходимо защитить нижнюю часть оконных проемов до установки окон и водоотливов.



Гидроизоляция кладки при устройстве монолитных перекрытий – важная операция, поскольку при заливке монолитного перекрытия большое количество воды насыщенной растворенными сульфатами, может проникать в основной каменный слой и лицевую версту, используемую в качестве несъемной опалубки. Г-образная гидроизоляция должна выполняться по всему периметру на 10 – 15 см. выше толщины перекрытия.

Защита парапетов и простенков заборов – все парапеты, открытые простенки и столбы должны быть надежно защищены от увлажнения морозостойкими плитами с капельниками или колпаками из кровельной стали (меди). Вылет плит и колпаков за плоскость стены должен составлять не менее 20 мм, идеально - 50 мм, капельники обязательны.



Кровельное водоотведение – водосточная система должна быть правильно спроектирована и смонтирована и исключать проникновение атмосферной влаги в стены. Особое внимание необходимо уделять защите от тающего снега и внутренним углам здания.

Как устранить высолы? Прежде всего, необходимо выявить и устранить причину высолов, то есть причину увлажнения кирпичной кладки. После устранения причины можно быть уверенным, что высолы не будут прогрессировать и постепенно выветрятся под воздействием дождевой воды, солнца и ветра. Если Вы хотите удалить высолы механическим путем, самым простым и надежным способом является обработка участка стены с высолом 2 – 4 % водным раствором строительной соляной кислоты. Делается это так: в теплый солнечный день участок стены с высолами обрабатывается раствором соляной кислоты при помощи кисти, валика, поролонового тампона с последующим обильным орошением водой.

Важно: При выполнении данной операции примите меры личной безопасности, работайте в резиновых перчатках, защитных очках и респираторе.

* Водопоглощение – способность кирпича впитывать и удерживать в своих порах влагу, выраженная в процентах. Водопоглощение влияет на ряд свойств: прочность сцепления с раствором, плотность, теплопроводность, морозостойкость. В соответствии с требованием ГОСТ 530-2012 «Кирпич и камень керамические» водопоглощение лицевого керамического кирпича должно быть не менее 6 %.

** Паропроницаемость – способность кирпича проводить водяные пары при разности парциального давления насыщенного водяного пара на внутренней и внешней поверхности стены, данное свойство препятствует образованию конденсата и накоплению избыточной влаги внутри стены.

Надеемся, что данные пояснения и рекомендации позволят Вам произвести правильный выбор материалов для каменной кладки и избежать появления высолов на стенах Вашего дома.