



ОТДЕЛКА ГАЗОБЕТОННОГО ДОМА ШТУКАТУРКОЙ

Владимир Михайлов

Фасад из газобетона может быть отделан разными способами, в частности с использованием защитно-декоративной штукатурки. Оштукатуривание – операция известная и освоенная, но в случае газобетона она имеет свои особенности.



ОПРЕДЕЛИТЬСЯ СО ВРЕМЕНЕМ

Кладка из газобетонных блоков требует обязательного проведения наружной отделки. Попадание на неотделанную стену атмосферных осадков приводит к намоканию газобетона, кроме того, на стене оседает взвешенная в воздухе пыль. В итоге газобетонные блоки темнеют, а наружные слои кладки постепенно выветриваются.

Один из популярных способов наружной отделки – оштукатуривание. Некоторые считают, что сооружения из газобетона не могут быть оштукатурены, поскольку необходим вентиляционный зазор. Это заблуждение, газобетон можно оштукатуривать, придерживаясь при этом некоторых правил. В частности, наружная отделка газобетонных стен не должна препятствовать диффузии водяных паров из помещений наружу. Вот почему нежелательно отделывать газобетонную стену цементно-песчаным раствором или, допустим, пенополистирольными плитами.

Один из важных вопросов – время проведения наружной отделки. На какой стадии готовности коробки будущего дома следует ее проводить? Она должна проводиться до или после внутренней отделки? Какое время лучше всего подходит для ее проведения?



МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА

ГЛЕБ ГРИНФЕЛЬД,
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ТЕХНИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ ООО «АЭРОК СПБ»

Застройщики часто задают вопросы о сроках проведения отделки. На большинстве объектов график работ весьма растянут во времени, поэтому к началу отделочных работ кладка, как правило, успевает хорошенько подсохнуть. Иногда, правда, застройщики, не имеющие ограничений финансирования, ведут работы без малейших пауз. Закончили кладку, оштукатурили снаружи («защитили от осадков»), включили отопление тепловыми пушками (газовыми или бензиновыми) и приступили к внутренней штукатурке. При таком подходе сквозное промокание откосов, обильный конденсат, замачивающий стену под окнами, и мокрые пятна в области перекрытий – обычное дело. Наш совет прост. Наружная штукатурка – на следующий сезон после кладки стен. Тогда можно штукатурить почти любой смесью. Если штукатурку вести через месяц после окончания кладки, то важным становится правильный выбор штукатурного состава. Внутреннюю отделку в холодное время года лучше не выполнять. Если внутренняя штукатурка проводится в отопительный сезон, то только при условии достаточной вентиляции. Применение тепловых пушек на газе или дизтопливе недопустимо, поскольку они являются источником большого количества влаги – около 1,6 л на литр сжигаемого топлива. **КП**

Как правило, отделочные работы начинают проводить после того, как коробка возведена и закрыт теплый контур. При этом возможны варианты: провести вначале наружную отделку, затем внутреннюю; вначале внутреннюю, затем наружную; либо все это делать одновременно. В случае газобетона, как считает ряд специалистов, вначале следует провести внутреннюю отделку, затем оштукатурить фасад. Причем лучше, если между этими операциями пройдет несколько месяцев, то есть изнутри дом отделяется, допустим, осенью, а наружная отделка проводится весной, уже в следующем сезоне.

Такой алгоритм продиктован спецификой теплофизических процессов, связанных с переносом пара из внутренних помещений во внешнюю среду, а также с тем, что газобетон долго высыхает, а перенасыщать его влагой нельзя. При нарушении указанной последовательности даже при условии самой квалифицированной работы на поверхности наружного штукатурного слоя, как правило, появляются микротрещины.

Тем не менее в некоторых особых случаях возможно изменение последовательности работ. Например, если наветренная стена дома обращена к морю, то без наружной отделки она будет постоянно переохлаждаться, увлажняться, что впоследствии отрицательно скажется на качестве постройки в целом. Поэтому здесь предпочтительнее обратный порядок: вначале оштукатуривается наружная поверхность стен, а спустя определенное время проводится внутренняя отделка. Наименее оптимальный вариант – одновременное проведение внешней и внутренней отделки.

Между окончанием кладочных и началом отделочных работ нужна пауза хотя бы

полмесяца. Можно сделать паузу в полгода или даже в год – это зависит от сезонности проведения кладки и интенсивности дождей в этот период. Дело в том, что во время кладочных работ, если они ведутся без укрытия верхнего среза кладки пленкой, влажность блоков может значительно повыситься, и надо дать влаге возможность выйти из кладки.

При этом отдельные застройщики в стремлении защитить свежую газобетонную кладку от атмосферной влаги совершают одну типичную ошибку. Очевидно же: оставленные под открытым небом газобетонные блоки темнеют под дождем, насыщаясь влагой. И реакция на это порой бывает неадекватная, к примеру, только что построенную коробку начинают в осеннее время спешно оштукатуривать тяжелыми штукатурками.

Это решение ошибочно. Поспешное оштукатуривание, особенно простой цементно-песчаной штукатуркой, создает на поверхности газобетонной кладки слой со сравнительно низкой паропроницаемостью. Если в доме включается отопление, влага из толщи газобетона начинает мигрировать в сторону холодной улицы и на границе газобетон – штукатурка происходит конденсация водяных паров. В результате граничный слой переувлажняется, что при замораживании может привести к отрыву штукатурки вместе с наружными слоями газобетона.

Вообще надо сказать, что оштукатуривание в период с ноября по март нецелесообразно, лучше для проведения отделочных работ выбрать другое время. Все внешние отделочные работы лучше завершать в теплое время года, предварительно дав выстояться коробке из газобетона не менее полугода, чтобы полностью завершились процессы усадки и высыхания кладки.



ВЫБРАТЬ СИСТЕМУ

Отделка наружных газобетонных стен штукатуркой может осуществляться различными способами: без утеплителя, с утеплителем, а также с применением вентилируемого зазора.

Наиболее простой вариант – система без утеплителя. Если газобетонная стена соответствует требованиям нормативов по теплосбережению, отделывать фасад можно без применения плит из минеральной ваты, пенополистирола и т. п. В этом случае требуется предварительно обработать поверхность, после чего нанести прямо на стену слой паропроницаемой штукатурки, приготовленной из сухой смеси. У этого способа наружной отделки два преимущества: оштукатуривание обходится довольно дешево, и в случае правильно подобранного состава не нарушается влажностный режим газобетонной кладки.

Использование системы с утеплителем – более сложный вариант, здесь нередко допускают ошибки или как минимум принимают неоптимальные решения. Следует помнить, что стена из качественного газобетона, сделанная согласно нормативам,

обладает сопротивлением теплопередаче, полностью соответствующим требованиям по теплосбережению. Увеличивать сопротивление теплопередаче стены имеет смысл лишь в том случае, если целью является возведение энергопассивного дома, но это совсем другая тема, у нас она пока реализуется крайне редко.

Гораздо чаще приходится сталкиваться с тем, что застройщики стремятся навесить на газобетонную стену утеплитель, как правило, пенополистирол. По их мнению, эта операция в будущем даст возможность экономить на отоплении дома, но это вовсе не факт. На самом деле никакого снижения расходов на отопление не происходит, особенно если дом отапливается дешевым природным газом, в то время как отрицательные последствия для стены обязательно проявятся.

Не то беда, что в случае использования пенополистирола не будет осуществляться воздухообмен с наружной средой (этот обмен может осуществить система приточно-вытяжной вентиляции). Подлинная проблема в том, что внутренние паропроницаемые слои ограждающей конструкции закан-

МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА

ЕВГЕНИЙ АРТАМОНОВ,
НЕЗАВИСИМЫЙ ЭКСПЕРТ

Наружные стены из газобетона следует отделывать. Если есть необходимость в срочном порядке отделать наружную часть дома из газобетона, то рекомендуется использовать сайдинг или сэндвич-панели с ветровлагозащитой. При этом обязательно необходим воздушный зазор между отделочным материалом и газобетонными блоками – он служит для удаления избыточной влаги, попавшей внутрь через неплотные примыкания. Обработка поверхности гидрофобным раствором позволяет не насыщать газобетон влагой и в то же время дает возможность газобетону «дышать», то есть отдавать в окружающую среду избыточную влагу. **КП**



чиваются паронепроницаемой мембраной, что обязательно приведет к накоплению влаги в наружной части газобетонной стены. Если же влажность газобетона возрастет, его теплопроводность увеличится, тепловые потери – тоже, так что ни о какой экономии на отоплении не может быть и речи. Больше того, дом будет менее долговечен, чем аналогичная постройка из газобетона, отделанная простейшим способом, то есть без всякого утепления.

Собственно, так происходит всегда, если однослойные стены с сопротивлением теплопередаче больше $2 \text{ м}^2/\text{°С}\cdot\text{Вт}$ стремятся превратить в слоистые. Поэтому есть смысл запомнить несколько аксиом. Итак: кладка из блоков толщиной 300 мм и более – самодостаточна с точки зрения тепловой защиты, дополнительное утепление здесь нецелесообразно (для климатических условий Центрального и Северо-Западного регионов). Если все-таки доутепление производится, то поверх газобетона желательно использовать минераловатные утеплители. В случае применения полимерных утеплителей (пенополистирол, пенополиуретан) их толщина должна быть не менее 80 мм, вернее, их термическое сопротивле-



ние должно обеспечивать не менее 50% от общего термического сопротивления стены (в противном случае возможно увлажнение кладки под утеплителем).

Кроме того, при толщине газобетона от 300 мм целесообразность дополнительного утепления следует проверить экономическим расчетом. В отличие от сравнительно простой и незатратной системы без утепления в данном случае домовладелец должен раскошелиться. Утеплитель, более сложный и более продолжительный процесс отделки – все это, безусловно, скажется на конечной цене дома. Между тем целесообразность этих трат в ряде случаев – под большим вопросом. Если же нарушить влажностный режим газобетонной стены, то можно еще и навредить постройке.

Отделывать газобетонные наружные стены можно также, используя вентилируемый фасад. Причем здесь, спросите, штукатурное покрытие? Вроде бы вентилируемый фасад – это иная технология, как правило, исключая «мокрые» операции, характерные для оштукатуривания. Однако в последнее время предлагается и такой вариант, когда в комплексе применяются оштукатуривание и вентилируемый фасад.

Эта фасадная система называется «Стакковент». Как утверждают ее разработчики, она позволяет качественно и относительно недорого производить работы по устройству энергоэффективных и долговечных фасадов. В частности, система может применяться при отделке и реконструкции фасадов из газобетона. «Стакковент» дает возможность удаления из конструкции влаги, попадающей как извне через декоративно-штукатурный слой, так и из стен здания. Такое решение позволяет предотвра-

МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА

**ГЛЕБ ГРИНФЕЛЬД,
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ТЕХНИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ ООО «АЭРОК СПБ»**

Выбор материалов для наружной отделки – ответственный этап. Поскольку сложность выбора материала для штукатурки, усугубляемая высокой ценой, сопутствующей качественным предложениям, нам известна не понаслышке (строители часто обращаются к нам за советом), мы создали свою штукатурную смесь. ЗАО «Сканэкс» по нашему заказу разработало известково-цементную штукатурную смесь для наружной и внутренней отделки. Смесь наносится прямо на кладку, без промежуточных грунтовок и набрызгов. Толщина слоя оптимальна: от 3 мм для ровной кладки, до 10 мм для кладки, выполненной с нарушениями требований к качеству поверхности **КП**

тить переувлажнение всех элементов конструкции, что в итоге значительно улучшает показатели энергоэффективности здания и увеличивает срок службы ограждающих конструкций. Кроме этого, разработчики системы обещают полное отсутствие грибков и плесневых образований, экономию на отоплении и т. д. Однако на практике эти обещания мало кто проверял: система появилась на нашем строительном рынке совсем недавно и пока что освоена слабо.

Очень важно, чтобы водяной пар беспрепятственно проникал из помещений наружу. Система паропроницаемости газобетонной

стены заключается в том, чтобы каждый последующий слой был более паропроницаем, чем предыдущий (если слои считать от внутренней отделки). Иначе говоря, паропроницаемость внутренней отделки, газобетонной кладки, наружной отделки должна возрастать от слоя к слою. В этой связи подбор отделочных материалов приобретает особую важность.

ПРИБРЕСТИ МАТЕРИАЛЫ

Проще всего, казалось бы, оштукатурить стену цементно-песчаным раствором, так сказать, дешево и сердито. Однако, как уже говорилось выше, может возникнуть ряд проблем. Как правило, цементно-песчаный раствор имеет сравнительно высокую прочность и, соответственно, высокий модуль упругости. Получается, что способность к деформациям основного и отделочного слоев сильно различается, из-за чего на их границе возникают напряжения, что может привести к отслоению или растрескиванию штукатурного слоя.

Защитная штукатурка, пригодная для покрытия газобетонных стен, должна обладать высокой паропроницаемостью, хорошей адгезией к основанию, низким водопоглощением, высокой трещиностойкостью, а также морозостойкостью. Оптимальный вариант – тонкослойная штукатурка специальными легкими штукатурными смесями, предназначенными для газобетона. Для отделки газобетонных фасадов подходит также обычная известково-песчаная смесь (гарцовка) с добавлением небольшого (около 5% по массе) количества цемента.

Штукатурки бывают разных типов. Минеральное штукатурное покрытие при-





меняется для выполнения тонкого декоративного защитного слоя как изнутри, так и снаружи газобетонных построек. Помимо газобетонных стен эти штукатурки могут использоваться в системах утепления на основе минеральной ваты и пенополистирола.

Если говорить о стоимости, то использование сравнительно дешевой минеральной штукатурки позволит обеспечить наружную отделку класса «эконом». В качестве примера можно привести легкую известково-цементную штукатурку *Baumit HandPutz L*. Это паропроницаемая штукатурка с легким наполнителем заводского изготовления, предназначенная как для ручного, так и для машинного нанесения на стену из газобетона, бетона, на кирпичную кладку и т. п.

Акриловое штукатурное покрытие применяется для выполнения декоративных

защитных тонкослойных штукатурок внутри и снаружи зданий из газобетона. Это не только декоративный, но и прочный материал, поэтому его можно использовать везде, где требуется высокая устойчивость к механическим повреждениям (например, цоколи загородных домов). Есть и другие преимущества: долговечность цвета, высокая эластичность и прочность, оптимальное сцепление, простое нанесение.

Однако акриловые штукатурки в сравнении с минеральными обладают гораздо меньшими диффузионными способностями, то есть в меньшей степени способны пропускать водяной пар. В итоге в газобетонной кладке может накапливаться влага, и это надо учитывать. Если для наружной отделки используется акриловая штукатурка, следует усилить гидрозащиту стены изнутри (чтобы в нее не проникал водяной пар) и обеспечить хорошую вентиляцию помещений. Кроме того, акриловые штукатурки являются горючими, поэтому их применение в системах утепления имеет некоторые ограничения. Примером такого типа покрытий может быть акриловая штукатурка *Volix*, а также ее обогащенная версия *Volix Complex*.

Еще одна разновидность – силикатные штукатурки, в частности, к ним принадлежит штукатурка *Baumit SilikatTop / Baumit SilikatPutz*. Это готовая к применению пастообразная штукатурка на основе калиевого жидкого стекла. Структура этой тонкослойной штукатурки может быть разной – шероховатой, выцарапанной и т. п., а использоваться она может и снаружи, и внутри здания, причем не только по газобетонной поверхности, но и в качестве финишного покрытия в комплексной системе теплоизоляции с применением минеральной ваты.

Сравнительно недорогие силикатные штукатурки обладают высокой паропроницаемостью, это их безусловный плюс, особенно для использования по газобетону. Они слабо впитывают влагу, что также можно отнести к достоинствам. Однако на этих штукатурках оседает грязь, уличная пыль, в результате штукатурное покрытие спустя какое-то время теряет привлекатель-

ный вид. Еще один минус – ограниченный набор цветов силикатных штукатурок.

Силиконовые штукатурки делаются на основе кремний-органических полимеров. Они применяются по всем видам минеральных оснований и обладают наибольшим по времени сроком эксплуатации. В качестве примера приведем штукатурку *Baumit SilikonTop / Baumit SilikonPutz*. Она также выпускается в пастообразном виде и может сразу же использоваться без всякого приготовления. Эта штукатурка атмосферостойкая, гидрофобная, паропроницаемая (что крайне важно), она легко наносится и универсальна в применении. Что важно: силиконовые штукатурки, в отличие от силикатных, способны к самоочищению, поэтому покрытый ими фасад в течение длительного времени не теряет привлекательности. С другой стороны, эти штукатурки стоят дороже остальных, так что в класс «эконом» отделка уже не укладывается.

Кроме упомянутых марок, на рынке имеются пригодные для использования по газобетону штукатурки *Knauf*, *Optiroc*, «Ветонит», «Капарол» и другие. Вряд ли имеет смысл выделять какой-то один бренд, тут каждый выбирает на свой вкус, ориентируясь на оптимальное сочетание цены и качества. Следует только знать, что качество и цена штукатурки напрямую зависят от того, где именно она изготовлена. Например, вышеупомянутые штукатурки под маркой *Baumit*, изготовленные в Австрии, значительно дороже, чем изготовленные в Польше или в России. Зато они и более качественны.

ПРОВЕСТИ РАБОТУ

Приступая к оштукатуриванию стены из газобетона, следует помнить о главной особенности материала – высоком водопоглощении. Газобетон вытягивает воду из большинства штукатурных составов, что снижает адгезию. Чтобы уменьшить водопоглощение и повысить адгезию, газобетонную стену, как правило, покрывают специальной грунтовкой, запирающей поры материала и не позволяющей впитывать влагу. Поверхность кладки, являющаяся основанием штукатурного покрытия, долж-



на соответствовать определенным требованиям. Отбитости, сколы и выемки на поверхности следует заполнять кладочной, штукатурной или ремонтной растворной смесью. Выступы в кладке и другие дефекты поверхности надо обработать шлифовальной теркой.

Влажность газобетонного основания при нанесении составов на водной основе не нормируется. При нанесении составов на органических растворителях требования к влажности устанавливаются производителями штукатурных составов. При нанесении составов с водоудерживающей способностью меньше 98% поверхность кладки рекомендуется предварительно увлажнить или загрунтовать составами, снижающими впитывающую способность основания.

Отделку рекомендуется проводить при температуре от +5 до +25 градусов. Если температура ниже +5 градусов, надо использовать специальные отделочные составы, позволяющие работать при низких температурах (такая возможность должна оговариваться производителем отделочного материала).

В наружных и внутренних углах кладки, а также по линии выступа кладки в зоне цоколя рекомендуется установка соответствующих углозащитных профилей из оцинкованной стали или полимерных материалов. В зонах сопряжения газобетонной кладки с другими материалами можно рекомендовать конструктивное армирование отделочных слоев сеткой из стекловолокна или из другого материала.

Основные инструменты для нанесения и выравнивания растворных смесей – это шпатель, металлический полутерок и правило. Откосы оштукатуриваются по угловым маякам или направляющим рейкам, а при оштукатуривании различных архитектурных элементов со сложными поверхностями используют специальные шаблоны.

Технология оштукатуривания поверхностей включает нанесение и разравнивание штукатурного раствора в соответствии с инструкцией производителей. Эта же инструкция должна оговаривать продолжительность технологических перерывов в процессе работы. Уход за свежеложенной штукатуркой заключается в ее предохранении от быстрого обезвоживания или заморозания до конца высыхания раствора. Кроме того, в период набора прочности покрытие следует предохранять от механических повреждений.

Нанесение штукатурки на поверхность из газобетона требует осторожности и профессионализма. В ином случае отсутствие опыта работы с данным материалом может привести к вспучиванию материала, появлению паутинок из трещин, горизонтальных или вертикальных трещин, отслаиванию раствора. При нанесении штукатурки фасадная смесь будет образовывать на стене слой в 7–9 мм. Профессионалы могут наносить штукатурку в один слой до 15 мм, но данный вариант требует определенного опыта работы с газобетоном и штукатурными растворами.

Для увеличения сроков службы внешнего штукатурного покрытия в некоторых случаях поверх декоративного окрашивающего слоя наносят еще дополнительно очень тонкий слой гидрофобизатора. Это позволяет значительно снизить намокание фасада в период затяжных дождей, в итоге чего продлевается срок службы покрытия.

КРЕПЕЖ ДЛЯ ГАЗОБЕТОНА

В заключение скажем о крепеже, который может использоваться при работе с газобетоном. Казалось бы, напрямую крепеж к нашей теме не относится, но тем не менее этот аспект заслуживает упоминания. Газобетон – сравнительно хрупкий материал в сравнении, допустим, с полно-

МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА

АЛЕКСАНДР САМОЙЛОВ,
ТЕХНИЧЕСКИЙ ДИРЕКТОР
КОМПАНИИ VAUMIT

После появления современных технологий производства газобетона на рынке появился действительно качественный материал. При правильной кладке такого газобетона (на «тонкий» шов) отпадает необходимость нанесения толстослойных штукатурных слоев, что приводит к снижению трудозатрат на оштукатуривание, затрат на материал и значительно экономит сроки проведения работ. Тонкослойная технология оштукатуривания газобетона требует применения специальных материалов, согласованных с основанием, гигроскопичным, обладающим относительно невысокой прочностью блоком из ячеистого бетона.

Компанией Vaumit был специально разработан материал Vaumit ArtoPlast для тонкослойного оштукатуривания ячеистых бетонов. Прочность этого материала превосходит прочность ячеистого бетона и составляет около 10 МПа. Казалось бы, нарушается основной закон отделочных материалов – снижение прочности отделочного материала от основания к внешнему слою, но в данном случае это не так. Высокая модификация специальными добавками позволяет придать материалу определенную долю эластичности и понизить модуль упругости, что делает его совместимым с ячеистыми бетонами. **КП**

тельным кирпичом или керамическим блоком. Однако в него тоже можно вкручивать саморезы, вбивать гвозди, просто делать это нужно несколько иначе, используя особые методы и особый крепеж, иначе есть риск раскрошить газобетонное основание. Главное при этом – использовать дюбели, анкеры и шурупы, предназначенные именно для газобетона, благо имеется целая линейка такого крепежа. Ни в коем случае нельзя подменять этот специальный крепеж другим, предназначенным, к примеру, для гипрока или для деревянных конструкций.

Если сравнивать внутреннюю и наружную отделку, то обнаружится разница в использовании металлического крепежа. В случае применения снаружи метизы требуют дополнительной защиты от коррозии, поскольку на них будет воздействовать более агрессивная среда. Есть особенность и в случае использования метизов в системах с утеплителем. Поскольку утеплитель сам по себе обладает пониженной несущей способностью, к нему невозможно прикрепить что-то тяжелое. Вот почему в процессе крепления утеплителя под него подкладывают металлические или деревянные прокладки повышенной прочности – с тем, чтобы они брали на себя основную нагрузку. **КП**