

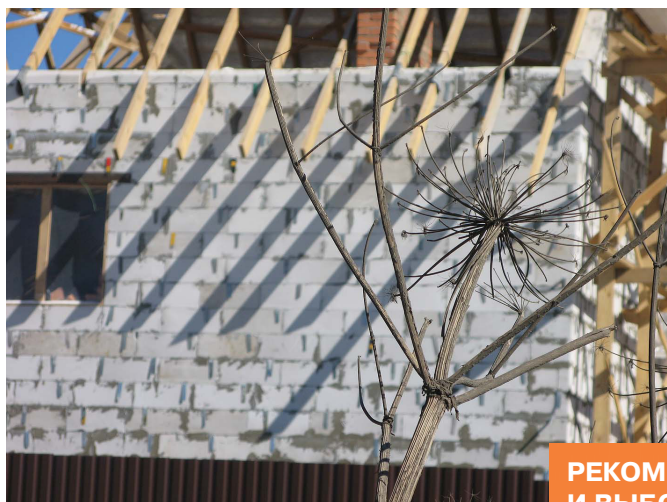
ГАЗОБЕТОННЫЕ СТЕНЫ.

Советы по отделке

Основной объём малоэтажного строительства в текущем году был обеспечен индивидуальными застройщиками. Значительная часть этого объёма – дома с несущими стенами из автоклавного газобетона. При наружной отделке и утеплении газобетонных стен часто допускаются распространённые ошибки, избежать которых поможет эта статья.

ЗАЩИТА ОТ ВЛАГИ

Газобетонные блоки, оставленные лежать под открытым небом, темнеют в дождливую погоду – это видно невооружённым глазом. За неделю затяжных дождей вес открытых блоков может увеличиться в 1,5-2 раза относительно сухого состояния. Именно этот факт и является основанием для иррационального стремления многих застройщиков "защитить" свежую кладку от дождей, что часто приводит к принятию ошибочных решений. Типичный пример: осеннее оштукатуривание только что построенного дома тяжёлыми штукатурками.



Вообще, между окончанием кладочных и началом отделочных работ следует сделать паузу от пары недель до 6-12 месяцев – в зависимости от сезона года и интенсивности дождей во время кладочных работ. И в любом случае оштукатуривание газобетонной кладки в период с ноября по март – не рационально.

С современных заводов газобетон выходит упакованным в термоусадочную плёнку, которая обеспечивает возможность открытого хранения поддонов. Технологическая влага, содержащаяся в блоках при выходе с завода, составляет около одной трети сухого веса бетона. К началу строительных работ блоки имеют ту же влажность, что и при сходе с конвейера. Во время кладочных работ, если они ведутся без укрытия верхнего обреза кладки плёнкой, влажность блоков может ещё повыситься.

Поспешное оштукатуривание (особенно простой цементно-песчаной штукатуркой) создаёт на поверхности газобетонной кладки слой со сравнительно низкой паропроницае-



мостью. Если дело происходит осенью, и в доме включается отопление, то влага из толщи газобетона начинает мигрировать в сторону с меньшим парциальным давлением водяных паров – то есть в сторону холодной улицы. На границе газобетон-штукатурка происходит конденсация водяных паров, пограничный слой переувлажняется и при замораживании это может привести к отрыву штукатурки вместе с наружными слоями газобетона.

Оштукатуривание газобетонной кладки цементно-песчаным раствором имеет и другие недостатки. У цементно-песчаного раствора, как правило, сравнительно высокая прочность (M100-M150) и сопутствующий ей высокий модуль упругости. Разная деформативность основного и отделочного слоёв стены приводит к возникновению на их границе напряжений, что тоже может привести к отслоению или растрескиванию штукатурного слоя. При нанесении штукатурных слоёв следует учитывать и температурные деформации, и влажностную усадку.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАЩИТЕ КЛАДКИ ОТ ВЛАГИ И ВЫБОРУ ШТУКАТУРНЫХ СОСТАВОВ:

- при консервации объекта на зиму (дом может быть полностью построен, либо строительство только начато) необходимо обеспечить отвод воды со всех горизонтальных поверхностей и всех мест, где она может застаиваться. То есть все подоконные зоны кладки должны быть укрыты, а в зоне примыкания отмостки или козырьков к кладке должны быть установлены экраны, отделяющие газобетон от лежащего снега или отскакивающих от отмостки брызг. Капиллярный подсос в газобетоне очень мал и обычные дожди редко увлажняют кладку глубже, чем на 20-30 мм. Поэтому дополнительной защиты плоскости стен не требуется.

- при выборе штукатурных составов следует учесть, что наружная штукатурка по газобетону должна иметь высокую паропроницаемость и сравнительно низкую прочность. Такими свойствами обладает большинство специально предназначенных для газобетона штукатурок. Хорошо проявила себя обычная известково-песчаная смесь (гарцовка) с добавлением небольшого (около 5 % по массе) количества цемента. Перед ее нанесением поверхность кладки необходимо обильно увлажнить. Вместо выравнивающей штукатурки возможно нанесение на кладку фактурных декоративных тонких штукатурок (называемых "шубками" и "короедами"). Перед их нанесением поверхность кладки выравнивается тёркой, а сколы заполняются ремонтным раствором для газобетона или газобетонной крошкой, затворенной кладочным клеем.

ОБЛИЦОВКА КЛАДКИ КИРПИЧОМ

Больше всего вопросов касаются зазора между газобетоном и облицовкой в полкирпича. Если постройка рассматривается как дача и круглогодичная эксплуатация не планируется, то наличие или отсутствие зазора не играет никакой роли.

Если же дому уготована круглогодичная эксплуатация, то воздушная прослойка между слоями становится полезной. Желательно также, чтобы эта прослойка соединялась с наружным воздухом через специально оставленные продухи, то есть была вентилируемой.

Если зазор между газобетоном и кирпичом отсутствует, то средняя влажность газобетонной кладки за отопительный период будет несколько выше, а, следовательно, сопротивление такой стены теплопередаче будет ниже, чем в случае с наличием вентилируемой прослойки.

ДОУТЕПЛЕНИЕ ГАЗОБЕТОННЫХ СТЕН

Это наиболее интересная группа вопросов, порождающая большое количество ошибок при строительстве.

Сопротивление теплопередаче по глади стены, построенной, например, из блоков AEROC EcoTerm 375 на клею составляет около $3,3 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$, что более чем достаточно для всех видов зданий, возводимых в нашем регионе. Увеличивать сопротивление теплопередаче сверх этих величин имеет смысл только в стремлении довести дом до состояния энергопассивности, которое потребует, в первую очередь, совершенствования инженерных систем здания, а не наращивания "тепловой брони". Однослойная стена из газобетона марки по средней плотности D400 толщиной 300-375 мм совершенно самодостаточна с точки зрения тепловой защиты.

Однако мы часто сталкиваемся с желанием застройщиков навесить на такую стену некоторое количество утеплителя, как правило, пенополистирола. Разберём последствия такого выбора на примере.

Исходные данные:

Дом с площадью наружных стен 200 м^2 (это довольно большой дом). Стены из газобетона D400, кладка на тонкослойном клею, толщина стены 375 мм.

1. Целесообразность доутепления.

У нас уже есть стена (D400, 375 мм) обладающая по глади стены сопротивлением теплопередаче около $3,3 \text{ кв.м}/\text{град.С}^*\text{Вт}$. Навешивая 50 мм пенополистирола мы добавим к этому примерно $0,05/0,04 = 1,25 \text{ кв.м}/\text{град.С}^*\text{Вт}$. То есть снизим теплотери (расчётные, а не фактические!) с примерно $35 \text{ кВт}^*\text{ч}$ с м^2 за сезон до примерно $25 \text{ кВт}^*\text{ч}$. В масштабах всего дома (площадь стен 200 м^2) снижение теплотери составит до $2000 \text{ кВт}^*\text{ч}$, то есть около 3240 руб. в действующих ценах на электричество (при общих расходах на уровне 55000). Если же отапливать дом газом, то годовая экономия составит меньше 1000 рублей .

Причём, эти значения – дилетантски расчётные. На деле снижения расходов на отопление практически не произойдет (см. п.2).



2. Влияние паронепроницаемых компрессов из вспененных пластиков на стены дома.

То, что стены дома, укутанного в пенополистирольный или пенополиуретановый "мешок" не будут осуществлять воздухо- и парообмен с окружающей средой – это, в целом, нормально. Вентиляция должна осуществляться че-

рез приточные и вытяжные устройства, а не через щели в ограждающих конструкциях.

Проблема в другом. Вполне паронепроницаемые внутренние слои ограждающей конструкции заканчиваются в вашем случае паронепроницаемой мембраной.

Слой наружной полимерной пароизоляции, обеспечивающий лишь 25 % от общего сопротивления стены теплопередаче, приведёт к влагонакоплению в наружной части газобетонной стены. В результате влажность газобетона вырастет, теплопроводность увеличится, а экономия на отоплении сведётся к отрицательным величинам.

Использование тонких слоёв полимерных утеплителей приведёт к снижению долговечности дома по сравнению с контрольным - просто окрасенным поверх газобетонной кладки.



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОВМЕСТНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ГАЗОБЕТОННОЙ КЛАДКИ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО НАРУЖНОГО УТЕПЛЕНИЯ:

- кладка из газобетонных блоков с плотностью D400 толщиной 300 мм и более – самодостаточна с точки зрения тепловой защиты, дополнительное утепление не целесообразно;
- поверх газобетона можно использовать минераловатные утеплители любой толщины;
- толщина полимерных утеплителей (пенополистирол, пенополиуретан) должна быть не менее 80 мм – в противном случае возможно увлажнение кладки под утеплителем;
- при толщине газобетона от 300 мм целесообразность дополнительного утепления следует проверить экономическим расчётом.

Снижение долговечности и рост эксплуатационных расходов при превращении однослойных стен с сопротивлением теплопередаче больше $2 \text{ кв.м}/\text{С}^*\text{Вт}$ в слоистые – это общее правило, касающееся всех систем "доутепления", на долю которых приходится менее половины от общего сопротивления теплопередаче слоистой конструкции.

Редакция благодарит компанию AEROC за предоставленные материалы