

РЕСТАВРАЦИЯ ВЛАЖНЫХ КИРПИЧНЫХ КЛАДОК С ПРИМЕНЕНИЕМ ВЛАГОЗАЩИТНЫХ ШТУКАТУРОК

Наиболее важная причина разрушения стен старых зданий – их повышенная влажность. Мигрирующая в стене вода растворяет содержащиеся в материалах соли и выносит их к поверхности; испаряясь в атмосферу вода насыщает вредными солями верхние слои штукатурки. Впоследствии, при увлажнении такой штукатурки, в ее порах из насыщенного раствора происходит рост кристаллов, являющийся главным источником разрушения. Допустимый уровень влажности для кирпичных конструкций составляет около 4%.

В настоящее время известно много способов решения поставленной проблемы, как правило, они связаны с механическим воздействием на конструкцию:

Создание препятствий на пути влаги к конструкциям – водонепроницаемая преграда в грунте на пути воды к конструкциям (набивка глиной, нагнетание битума, петролатума и т.п.); дренаж вокруг здания или со стороны притока воды; водонепроницаемый экран (гидроизоляция) на поверхности конструкции из битума, химических пленок, рулонных материалов и пр.

Восстановление или устройство новой гидроизоляции – пробивка в цокольной части паза с закладкой в него слоя гидроизоляции, плавления кладки током и др.

Сифонизация – заключается в помещении в стену специальных сифонов-труб, собирающих и испаряющих воду. Диаметр труб выбирается в соответствии с конструкцией стены и количеством влаги, которую нужно вывести.

Химический барьер – заключается во введении через подготовленные по всему периметру отверстия специальных составов, силикатизирующих пористые влажные кладки. Таким образом образуется уплотненный слой разделяющий капиллярную систему. В качестве нагнетаемых растворов могут использоваться: жидкое стекло, хлористый кальций, водонепроницаемые растворы ГКЖ-10, ГКЖ-11 и др. Метод подходит для однородных, плотных, не сильно разрушенных стен.

Электро-осмотический метод – используется принцип, при котором частицы воды внутри капиллярного "трубопровода" под влиянием электричества получают отрицательный заряд (проходя через катод) и выводятся из стены, стремясь к положительно заряженному электроду (аноду). Электроды устанавливаются внизу реставрируемой стены и выводят частицы воды и растворенные в ней соли.

Осушают конструкции только после надежного выполнения мер по ликвидации увлажнения.

На сегодняшний день наиболее прогрессивным является применение комплексных материалов, которые вместе образуют единую сбалансированную жизнестойкую систему и не требуют механического воздействия на стены реставрируемого здания. Перед выбором технического решения определяется источник поступления влаги:

1. Остаточная влажность – остающаяся после завершения строительных работ. В 1 м³ новой кладки содержится до 200 л воды, что составляет более 10 процентов от массы кладки. Строительная влага удаляется из конструкций путем естественной сушки в течение первых двух лет эксплуатации. Не рекомендуется применение влагозащитных покрытий до полного высыхания.

2. Влажность вызванная протечками или трещинами – результат повреждения водопровода и других сантехнических устройств. Устраняется ремонтом труб.

3. Влажность от атмосферных осадков – следствие впитывания дождевой воды кирпичной кладкой и штукатуркой. Устраняется путем гидрофобизации стен и поддержания в исправном состоянии кровли, цоколя, водосточных устройств и пр.

4. Влажность от конденсата – часто принимают за капиллярную влагу. Явление характерно для наиболее прохладных помещений. Особенно заметно в жаркую погоду и в зимнее время при столкновении холодного воздуха с более влажным и теплым. Устраняется хорошей вентиляцией и термоизоляцией.

5. Влажность как результат инфильтрации и капиллярного впитывания – вызвана контактом грунтовых вод с неадекватно изолированными стенами фундамента, характерна для стен старых зданий и приводит к разрушению штукатурных покрытий, имеет место когда пористые материалы находятся в контакте с почвой и абсорбируют грунтовые воды. Следствие – сырые стены и крошащаяся штукатурка. В этом случае на поверхности кладки образуются высоты, а дальнейшее поступление с влагой растворенных солей ведет к росту кристаллов и разрушению поверхности.

Макропористые штукатурки предотвращают вредные последствия капиллярных процессов. Механизм вывода влаги действует благодаря увеличению удельной поверхности испарения, что достигается добавлением порообразующих добавок. Поверхность таких штукатурок испаряет воды в 20 раз больше, чем поверхность испарения обычной штукатурки. Это преимущество позволяет испарять пары воды путем действия капилляров и пор значительно быстрее и гарантирует дренаж стены в наиболее трудных случаях. Процесс испарения происходит до полного вывода влаги.

В настоящее время на российском рынке представлен ряд влагоизоляционных материалов производства зарубежных фирм. Например:

Фирма INDEX S.p.A.(Италия) предлагает материал “DEUMISAN” (влагозащитная штукатурка) предназначенный для реставрации внешних стен и стен фундамента, подвергающихся умеренной капиллярной влажности. Характеристики материала (при толщине слоя 2 см): скорость выведения паров 138 г/(м²*24 часа); пористость 39,52 %; сопротивление давлению 43 кг/см²;

Фирма KRISTO (Англия) предлагает материал “KRISTEAU” (водонепроницаемое покрытие) для гидроизоляции (за счет герметизации пор кладки). Кристаллизация материала осуществляется за счет того, что активные соли продукта реагируют со свободной известью бетона; гидроизоляция усиливается структурной переработкой бетона на глубину 2...2,5 см. Характеристики материала: скорость выведения паров 60 г/(м²*24 часа); кислотность pH=13; адгезия 18 дан/см².

На ряду с импортными материалами следует рассмотреть возможность применения для выше рассматриваемых ремонтных работ более дешевых отечественных материалов ЦМИД-1 и ЦМИД-3, разработанных во ВНИИГ им. Б.Е.Веденеева.