

ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ РАЗРУШЕНИЯ ПАМЯТНИКА И СПОСОБЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

Н. И. Ермолин, О. А. Ермолина

*Астраханский государственный архитектурно-строительный университет
(Россия)*

В статье рассмотрены основные причины деформаций памятников исторического наследия и способы избежать многих проблем, связанных с эксплуатацией зданий.

Ключевые слова: деформация, памятник, отмостка, эксплуатация.

The article discusses the main causes of deformations of monuments of historical heritage and ways to avoid many of the problems associated with the maintenance of buildings.

Keywords: deformation, monument, blind area, exploitation.

Любому виду разрушения и деформации конструктивных элементов предшествует целый ряд взаимовытекающих друг от друга причин, поэтому так необходима диагностика деформаций храма, выявляющая причины деформаций можно разделить на две группы:

1. деформации, связанные с внутренним пороком конструкции и системы «основание – памятник» (слабые мелкозаложенные фундаменты памятника, просадочные илистые грунты, высокий уровень грунтовых вод, слабые строительные материалы: сырая древесина или недожженный кирпич, отсутствие водостоков, несовершенная гидроизоляция);

2. деформации, вызванные действием внешних, вторичных непредусмотренных факторов (изменение гидрогеологических условий участка памятника, рытье рядом котлованов, пристройка к памятнику дополнительных объемов, несоблюдение технологий при подводке фундаментов, перепланировка памятника с растрескиванием проемов, разборкой перекрытий, разборка внутренних несущих арок и внешних контрфорсов, дефекты отмостки, нарушение оптимального температурно-влажностного режима).

Остановимся подробно на некоторых самых очевидных способах предотвращения разрушений храма. Одним их важнейших условий долговременной сохранности любого здания является его защита от атмосферных осадков. Защиту от прямого увлажнения обеспечивает кровля, ее отсутствие или некачественное сооружение могут иметь самые разрушительные последствия для фасадов церковного здания, так и для интерьера. Однако, многие недооценивают возможных разрушений от отсутствующей или неправильно установленной системы отвода воды с кровли. Прежде всего необходимо разработать проект системы отвода водоотвода. Вот несколько основных моментов, которые необходимо учитывать при разработке проекта (Рис. 1).



Рис. 1. Разрушение на фасаде в результате неконтролируемого сбора воды с крыши

Контролируемый отвод воды возможен только с использованием водосточных труб. Именно этот вопрос является камнем преткновения при обсуждении с архитекторами работ по предотвращению увлажнения памятников, исторически украшенных белокаменными водометами (Рис. 2).



*Рис. 2. «Звериный» белокаменный водомет Успенского собора.
Реконструкция Б. А. Огнева*

Разумеется, никто не будет спорить, что водометы имеют не только функциональное значение, но и являются неотъемлемым элементом декора фасада памятника. Однако, следует учитывать вред, который может принести фасадам вода, неконтролируемо стекающая с крыши. Замена водомета на водосточную трубу, как правило, оказывается наименьшим из зол.

Следующий момент, на который необходимо обратить пристальное внимание – вода, вытекающая из водосточной трубы. Она не должна попадать на отмостку, иначе, спасая верхнюю часть здания, мы подвергаем разрушительному воздействию его нижнюю часть (Рис. 3). Падая из трубы на отмостку, часть воды неизбежно попадает в грунт и под поверхность отмостки с последующим увлажнением фундаментов и стен здания. Результаты такого увлажнения приведут, как минимум, к разрушению цокольной

части стен. В худшем случае влага достигает внутренних поверхностей стен, что послужит началом процесса разрушения материалов кладки и настенной живописи.

Поэтому вода из труб должна попадать в специальный желоб, расположенный под углом не менее $7-8^\circ$, и отводиться за пределы отмостки. Наилучшим вариантом является отведение воды в единую для всех зданий ливневую систему. Следует сразу оговориться, что, имея дело с памятником архитектуры, даже такие простые, казалось бы, элементы, как водосточные трубы, водоприемные лотки и отводные желоба должны быть сделаны по специальному проекту, выполненному профессионалами, под руководством главного архитектора проекта.



Рис. 3. Разрушение участков кладки в районе падения воды из водосточной трубы

В условия нашего сурового климата весьма важным является не только грамотное возведение кровель, но и их аккуратная эксплуатация. Так, например, очистка кровель от снега и сосулек традиционными механическим способом путем скалывания с помощью лопаты и лома, вызывают неизбежные повреждения кровли и приводят к протечкам. Если есть необходимость счистить снег с крыши, то делать это нужно до потепления, пока снег мягкий, и только пластиковыми мягкими лопатами, не повреждающими кровельное покрытие.

Для предотвращения образования наледей в водосточных трубах можно использовать современные технологии электроподогрева. Кроме того, по согласию с архитектором для предотвращения забивания снегом в весеннее время приемного лотка водосточной трубы, на кровле можно установить снегозадержатели.

Даже к снегу, скапливающемуся по периметру стен здания надо относиться серьезно. До наступления весны его можно, и даже желательно, не трогать, поскольку он дополнительно утепляет цокольную часть стен. Но как только появятся первые признаки весны, как только снег на крыше начинает таять, необходимо освободить от снега пространство перед стенами не менее чем на 1,5 м. данное требование вызвано двумя обстоятельствами.

Во-первых, сход снега естественным образом продолжается довольно длительный период, в течении которого талая вода увлажняет стены здания. Попадая в грунт, она также имеет возможность выхода только через фундаменты и стены, поскольку неубранный снег мешает испарению влаги через поверхность отмостки.

Во-вторых, весенний период связан с активной работой системы отвода воды с кровли, поскольку на крыше снег тает гораздо быстрее. Если не убрать снег от стен, то он полностью перекрывает путь воде, и она образует в месте падения из труб небольшой бассейн. Вода из таких бассейнов неизбежно становится источником увлажнения строений на протяжении всего периода схода снега.

Роль отмостки в защите памятника.

Вторым весьма важным элементом защиты памятника от влаги являются отмостки, предохраняющие фундаменты и другие подземные конструкции зданий от увлажнения осадками. Отсутствие отмостки или ее неправильное выполнение является одной из главных причин разрушения нижних участков стен фасадов (Рис. 4).



Рис. 4. Разрушение нижней части стены вследствие плохого состояния отмостки

В отношении отмостки существует стойкое заблуждение, что ее основная задача служить преградой для проникновения воды внутрь, в связи с чем сущность отмостки заключается в ее водонепроницаемой поверхности (как правило, бетонной или асфальтной). Это не совсем так. Функция отмостки включает три направления:

- отводит большую часть воды, падающей на отмостку сверху;
- позволяет воде, которая все-таки попала под отмостку, свободно уходить ниже уровня фундаментов;
- не препятствует свободному испарению влаги из грунта под поверхностью отмостки.

Последнее является, возможно, главным качеством отмостки поскольку увлажнение грунта является естественным прососом и предотвратить его невозможно. Оно может быть связано не только с осадками, но с

верховодкой, и с конденсационными процессами. Именно с неизбежным регулярным увлажнением грунта связано достаточно быстрое разрушение бетонных и асфальтовых отмосток. Скопление влаги под ними приводит сначала к отрыву бетонного слоя от стены здания, а затем к растрескиванию самого покрытия.

Функциональность отмостки диктует и определенные требования к ее составу. «Поверхность отмостки должна быть пористой и хорошо испаряющей влагу. В качестве покрытия предпочтительно использовать природные камни (булыга, брусчатка и т.д.), уклон укладки камней должен составлять 6-10°. Такой же уклон должно иметь ложе под отмостку (в нижнем слое – щебень, в верхнем – песок). Швы и отверстия между камнями засыпаются и заполняются крупным песком. Вдоль отмостки прокладывается и заполняется щебнем грунтовый водоприемный лоток, принимающий воду из фильтрующей постели и отводящей ее в дренаж либо в закрытую систему ливневого стока. При таком уклоне отмостки вода на ней не задерживается. Минимум проникающий под отмостку воды, а также образующейся под камнями конденсат частично испаряется через швы, частично стекает в грунтовый лоток». Так описывает схему отмостки один из лучших специалистов-реставраторов, сосредоточившихся на дренажных системах, Т.В. Логачева.

Не менее важно локально защитить от осадков отдельные элементы зданий и построек, такие как подоконники, парапеты, выступающие элементы декора. Так, отсутствие покрытий парапетов крыльца церкви Рождества Иоанна Предтечи в Угличе привело к интенсивному разрушению кладки и изразцового декора (рис.5).



Рис. 5. Разрушение кладки крыльца Рождественской церкви в Угличе

Список литературы

1. Подъяпольский С. С., Бессонов Г. Б., Беляев Л. А., Постникова Т. М. Реставрация памятников архитектуры. 1988.
2. Асаул А. Н., Казаков Ю. Н., Ипанов В. И. Реконструкция и реставрация объектов недвижимости, СПб., 2005. 288 с.
3. Крогиус М. Э. Типология разрушений памятников культуры. СПб., 2014.