

## **Вода и здания. Вода камень точит.**

Одним из основных факторов, влияющими на долговечность подземных и заглубленных частей зданий, является воздействия воды.

Вода, проникающая внутрь строительных конструкций, вызывает коррозию арматуры и разрушение бетона, при бутовых фундаментах вода вымывает раствор и бутовый камень, что ухудшает свойства конструкции и, в конечном итоге, приводит к ее разрушению.

Проникающая во внутренние помещения подземной части сооружения, вода снижает их эксплуатационные свойства, нарушает работу технологического оборудования, ухудшает микроклиматические условия в помещении.

Виды негативного воздействия влаги на фундамент:

- Действие сил морозного пучения. Расширение при замерзании — одно из важных свойств воды — очень опасно для фундаментов. Последствия воздействия таких сил серьезны: от появления трещин в фундаменте до его раскола и дальнейшего разрушения.

- Воздействие примесей. Воды, находящиеся в грунте, имеют сложный химический состав. Зачастую это обусловлено не столько природными особенностями, сколько загрязнением окружающей среды техногенными факторами: поверхностными стоками с автодорог, орошаемых химикатами полей, выбросами с производств. Такие воздействия губительны: бетон крошится, окисляется, арматура ржавеет.

- Усиление действия разрушающего эффекта примесей содержащимся в воде кислородом. Большая концентрация кислорода в воде, соприкасающейся с фундаментом, приводит к расслаиванию бетона, увеличению имеющихся трещин и углублений.

- Вымывание. Само механическое воздействие вод повреждает структуру бетона: его поверхность становится более пористой, ячеистой.

Грунтовые воды попадают на фундамент, размывают его, оказывают давление, что приводит к методичному разрушению бетона. Поэтому если грунтовые воды располагаются близко к поверхности и доходят до глубины

заложения фундамента, то необходимо произвести гидроизоляцию, а также организовать дренаж.

Кроме фундаментов вода так же воздействует на стены.

Основной причиной преждевременного обветшания и разрушения конструкций стен из бетона и кирпича, штукатурных покрытий – это проникновение атмосферной влаги внутрь материалов конструкций. Именно вода относится к наиболее распространенным и агрессивным факторам, влияющим на материалы в период эксплуатации строительных конструкций. Вода содействует снижению прочности большинства материалов, загниванию древесины, образованию трещин, микроорганизмов, развития коррозионных процессов в металлах и бетонах и т.п.

Фасадные материалы обладают довольно высоким водопоглощением как при прямом воздействии воды на сооружения, так и в результате большого капиллярного подсоса, способствующего инфильтрации поверхностной влаги во внутрь материалов. Таким образом, в конструкции стен зданий вода попадает двумя путями: капиллярное поднятие грунтовой влаги в кирпичных и каменных стенах зданий и замачивание стен зданий при их эксплуатации в естественных условиях (дожди, снега, конденсация водяных паров на поверхности стен и т.п.).

Влага, попавшая в капиллярную сеть кирпича или бетона, начинает мигрировать по микропустотам, порам и капиллярам материалов, конденсируясь в них при понижении температуры стен до точки росы. Результат - не только мокрые стены, имеющие склонность к промерзанию, но и вынос растворимых солей на поверхность стен – появлению высолов, весьма неэстетичных белесых разводов, значительно ухудшающих внешний вид кирпичной кладки.

Дождевая вода, часто сама является агрессивной средой по отношению в кирпичной кладке, бетонам и штукатуркам, представляя собой растворы слабых кислот щелочей и различного рода солей. Агрессивное воздействие воды на сооружения из кирпича, бетона, природного и искусственного камня, различного рода штукатурок, ячеистого бетона и других подобных материалов – давно установленный факт. Водные растворы кислот и различных солей, проникая внутрь материала, взаимодействует с этими соединениями. Солевые кристаллы

растут внутри материала, заполняя микропустоты, и вместе с испаряющейся влагой выходят на поверхность стен.

Вторая причина разрушения материалов стен фасадов является физическая и химическая коррозия материалов под воздействием их увлажнения. Даже если мокрые стены не покрываются пятнами и разводами, от преждевременного разрушения, вызванного физической и ли химической коррозией строительного материала, все равно никуда не денешься.

Физическая коррозия может быть вызвана:

- выщелачиванием материала в результате вымывания гидроксида кальция (извести), сопровождающегося возрастанием количества новых и увеличением объема существовавших в бетоне капилляров и пор;

- механической деструкцией, обусловленной попеременным замораживанием – оттаиванием и высушиванием – увлажнением материала. При замораживании – оттаивании внутренняя влага, находящаяся в материале, превращается в лед, имеющий объем, на 9% больше, чем составляющая его вода. Это, как и попеременное высушивание – увлажнение, является причиной расшатывания структуры материала стен, его шелушения, сколов, снижения прочностных характеристик и, в конечном итоге, разрушения конструкций стен, отрыв штукатурок, облицовочных материалов, лакокрасочных покрытий.