

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области

«Уральский колледж технологий и предпринимательства»
(ГАПОУ СО «УКТП»)

Преподаватель Дорощева Галина Анатольевна

Обратная связь осуществляется эл.почта: gal62kuz@mail.ru (обязательно подписывается фамилия, имя, группа студента).

Дисциплина: Техническая эксплуатация зданий и сооружений

Занятие № 3 (2 часа)

Тема: БОРЬБА С СЫРОСТЬЮ И ГНИЕНИЕМ В ЗДАНИЯХ

Вид учебного занятия: формирование новых знаний

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

Добрый день, уважаемые студенты.

Внимательно изучите материал лекции и выполните практическое задание

Письменно ответьте на вопросы (можно ответы оформить в форме презентации).

Контрольные вопросы

1. Перечислить причины появления сырости в зданиях.
2. Изложить способы устранения сырости.
3. Объяснить принцип электроосмотического метода ликвидации сырости в зданиях.
4. Каковы основные правила защиты древесины от гниения в конструкциях здания?

Просьба выполнять самостоятельно. Задание выполнять в электронном виде. Ваши работы будут сохранены и в случае несогласия с оцениванием вашей работы, будет проведен подробный анализ допущенных ошибок.

БОРЬБА С СЫРОСТЬЮ И ГНИЕНИЕМ В ЗДАНИЯХ.

Основные причины появления сырости

Борьба с сыростью является одной из обязанностей службы технической эксплуатации жилых, общественных и промышленных зданий. Сырость ухудшает санитарно-гигиенические условия, причиняет значительный вред здоровью людей и ускоряет износ конструктивных элементов, оборудования зданий и мебели.

Борьба с сыростью имеет большое экономическое значение, так как с повышением влажности резко увеличивается теплопроводность материалов и к эксплуатационным расходам по зданию добавляются еще расходы на дополнительное отопление.

К причинам появления и распространения сырости в зданиях следует отнести такие источники увлажнения: строительно-монтажные (построечная сырость), гидрогеологические, конденсационные. Кроме того, чрезмерное увлажнение конструкций наблюдается при неисправности кровли, повреждениях водопроводно-канализационных устройств, увлажнениях, связанных с эксплуатацией здания, и др.

Построечная сырость образуется во время сооружения зданий. В условиях высоких темпов современного строительства железобетонные стеновые и перегородочные панели, плиты и панели перекрытий и другие конструкции зданий в момент сдачи в эксплуатацию имеют повышенную влажность. Так, например, кирпичные стены, нормальная влажность которых не должна превышать 2%, могут в первый период эксплуатации содержать в 2—4 раза больше влаги.

В некоторых случаях в зданиях, переданных в эксплуатацию, сырость появляется на стенах значительно позже. Такое явление может быть в тех сооружениях, отделка (покраска) которых производилась после искусственной подсушки. Как известно, подсушка заключается в том, что стены обогрываются, вследствие чего небольшая часть влаги испаряется в помещение. Остальная же часть перемещается от внутренних поверхностей стен к наружным, и зона максимальной влажности в стенах немного смещается. Затем происходит возврат влаги к внутренней поверхности помещения — вскоре после начала эксплуатации помещение оказывается сырым.

Появление сырости сопровождается всеми обычными признаками характерными для сырых зданий: на стенах появляется плесень, штукатурка и обои покрываются мокрыми пятнами и отстают от стены. Однако построечная сырость не представляет большой опасности, потому что она держится в течение первых 2 лет эксплуатации зданий.

Одним из признаков того, что появление сырости связано со строительно-монтажными работами, является примерно одинаковая степень влажности на всех этажах, на наружных и внутренних стенах и во всех помещениях.

Гидрогеологические источники появления сырости связаны в основном с

проникновением в конструкции влаги извне. Это — просачивание поверхностных вод к основаниям и фундаментам, повышение уровня грунтовых вод. Даже при сравнительно глубоком уровне залегания грунтовых вод подошва фундамента может увлажниться вследствие капиллярных и электрокинетических явлений в грунте. В зданиях, построенных на песчаных грунтах, такие явления не влияют на увлажнение стен, так как капиллярное поднятие в этих грунтах незначительно: его высота не превышает 0,25 м. Здания, построенные на глинистых грунтах, подвержены постоянному влагонасыщению, так как высота капиллярного поднятия в этих грунтах может достигать 10 м. Поднимающаяся по стенам грунтовая вода, загрязненная органическими веществами, образует на поверхности конструкций налет азотно-калиевых соединений, так называемой «стенной селитры». Эти соединения весьма гигроскопичны и, притягивая влагу из воздуха, поддерживают постоянную сырость, проникающую глубоко в толщу конструкций.

Конденсационная сырость на холодных поверхностях конструкций здания появляется вследствие конденсации водяных паров, содержащихся в теплом воздухе помещений. Обычно такая сырость возникает от избытка водяных паров в воздухе помещений либо от недостаточного термического сопротивления конструкций стен и перекрытий. В некоторых случаях выпадение конденсата вызывается пониженной изоляционной способностью ограждения. Так, на стенах из однослойных крупных панелей конденсационная сырость появляется в местах плохой заделки стыков, куда в осеннее время попадает дождевая вода и пропитавшийся ею стеновой материал снижает свое сопротивление теплопередаче. Признаками конденсационных увлажнений служат мокрые углы, полосы на ограждающих конструкциях, отделяющие внутренние помещения от наружного воздуха или помещения с различными температурными режимами. Образование конденсата не следует допускать даже на небольших участках стен. В эксплуатируемых старых зданиях иногда в осеннее и зимнее время появляется сырость в чердачных помещениях, которая способствует большим деформациям (прогибам) деревянных несущих конструкций, развитию коррозии металлических деталей (креплений), появлению гниения в деревянных элементах. Сырость на чердаках вызывает также преждевременный износ материала кровли, повреждения в изоляции электропроводки и связанную с этим утечку электроэнергии. Кроме того, повышенная влажность воздуха на чердаках отрицательно влияет на температурно-влажностный режим помещений. Причинами возникновения сырости на чердаках могут быть: попадание в чердачное пространство теплого влажного воздуха из нижерасположенных помещений; перегрев воздуха на чердаке и увеличение вследствие этого влагоемкости; переохлаждение чердачного помещения, вызывающее отсыревание конструкций при оттепелях.

Защита древесины от гниения в конструкциях зданий

Деревянные конструкции и изделия могут служить длительное время, если материал не поражен гниением и при эксплуатации древесина находится в условиях постоянного и нормального температурно-влажностного режима. Повышенная влажность или переменный режим способствуют поражению древесины грибом и распространению его. По данным научно-исследовательских организаций по борьбе с домовыми грибами было выявлено несколько тысяч случаев разрушения конструкций зданий различными видами грибов.

Процесс разрушения древесины грибами протекает очень быстро и конструктивные детали могут выйти из строя в течение 8—12 месяцев.

Грибковые заболевания развиваются при положительной температуре (4-2° и выше), если конструкции становятся мокрыми, а окружающий воздух имеет высокую влажность (в пределах 35—60%). Это бывает в плохо проветриваемых помещениях и замкнутых пустотных конструкциях.

Древесина не поражается грибом при относительной влажности до 22% и в конструкциях, освещаемых прямыми солнечными лучами.

Очаг гниения древесины может образоваться и путем переноса кусочка пораженной древесины на здоровый участок, что возможно при ремонтных работах, если не изолировать места соприкосновения их. Наиболее часто поражаются деревянные конструкции в зданиях и помещениях с влажными процессами работы, в подвалах, санитарных узлах, кухонных помещениях и т.п.

Осмотр деревянных конструкций в зданиях новой постройки рекомендуется в течение первых трех лет эксплуатации про- I изводить со вскрытием полов, междуэтажных перекрытий и заделанных концов балок. В старых зданиях, находящихся в эксплуатации более трех лет, деревянные конструкции осмотру подлежат в обычном порядке и вскрытие конструкций производится лишь при появлении признаков гниения, разрушения или сопутствующих им явлений. Из элементов часто подвержены поражению лаги и концы досок в полосах, соприкасающихся со стенами, обрешетка и элементы стропил, мауэрлаты в местах протекания, деревянные элементы чердачных и междуэтажных перекрытий, деревянные перегородки.

При осмотре конструкций следует обращать внимание на характерные внешние признаки, по которым могут быть обнаружены места поражения древесины. К таким признакам относятся:

- увлажнение досок пола вблизи труб внутренних трубопроводов;
 - наличие мокрых пятен или плесени на штукатурке перегородок, потолков;
 - прогиб и возрастающая зыбкость отдельных досок или участков деревянных полов;
 - мокрые места и плесень на элементах стропил и обрешетки
 - спертый воздух и грибной запах в закрытых помещениях;
- темнение древесины и ее разрушение (продольные и поперечные трещины), а

также глухой звук при ударе, свидетельствующие о процессе гниения древесины.

Появление хотя бы одного из перечисленных признаков служит сигналом о необходимости более тщательного осмотра конструкций.

Помимо домовых грибков, разрушение древесины в зданиях производят жуки-точильщики или другие виды вредных насекомых. Обнаружить жуков в древесине можно по лётным отверстиям и простукиванием (глухой звук в местах повреждения).

Для сохранности деревянных конструкций служба технической эксплуатации принимает такие меры:

- создает условия для вентиляции и просушки элементов деревянных конструкций; с этой целью содержат в исправности вентиляционные устройства в помещениях (каналы, решетки, щелевые плинтусы и др.);
- устраняет причины, вызывающие увлажнение конструкций (протекание кровли, неисправность коммуникаций, неправильное мытье полов, способствующее попаданию воды в под-полье, стирка и сушка белья в жилых помещениях, несвоевременная очистка крыш от снега, повреждения водосточных труб);

- применяет для ремонта только здоровую, сухую древесину, хорошо антисептированную; не оставляет в зданиях элементов, поврежденных грибками и соприкасающихся с незащищенными конструкциями.

Кроме того, конструкции сохраняются путем удаления пораженной древесины. При сильном повреждении конструкция заменяется полностью, при неравномерном, слабом — частично. Изъятую древесину не разрешается использовать не только для ремонтных работ, но даже и как топливо; такая древесина уничтожается (сжигается) под наблюдением ответственного лица. Конструкции слабо пораженные, которые могут быть оставлены, подлежат очистке и антисептированию в соответствии с действующими строительными нормами и правилами. При этом древесину повышенной влажности или в местах, увлажнение которых возможно в период эксплуатации, целесообразно обрабатывать антисептическими пастами или водными растворами антисептиков (3%-ный водный раствор фтористого натрия, раствор кремнефтористого натрия).

Дезинфекцию пораженных гниением деревянных элементов производят водным 5—10%-ным раствором железного купороса или 5%-ным раствором медного купороса.