

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области

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

Преподаватель Дорофеева Галина Анатольевна

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

Дисциплина: Оценка технического состояния зданий и сооружений

Занятие № 2 (2 часа)

Тема: Дефекты зданий и конструкций и их последствия

Вид учебного занятия: формирование новых знаний

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

Добрый день, уважаемые студенты вам предлагается изучить материал лекции по данной теме и выполнить практическое задание.

1. Составить план-конспект (развернутый) по материалу лекции.

Желаю успехов в выполнении практического задания. 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.

ЛЕКЦИЯ.

ДЕФЕКТЫ ЗДАНИЙ И КОНСТРУКЦИЙ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯ

Износ зданий ускоряется при проявлении дефектов, допущенных в ходе изыскания и выбора участков для строительства, при проектировании и возведении зданий, а также из-за нарушения правил эксплуатации.

Дефекты зданий в нормальных условиях являются следствием либо недостаточной квалификации изыскателей, проектировщиков, строителей и работников, принимающих здания в эксплуатацию, либо небрежности этих лиц. Дефекты могут возникнуть также в процессе проектирования и строительства зданий при осуществлении в них производства работ по новой технологии, возведении в малоизученных в строительном отношении районах и в других сложных условиях.

Скрытые и явные дефекты встречаются в основаниях, фундаментах, стенах, покрытиях, отделке. Они бывают опасными и могут привести к разрушению отдельного элемента или всего сооружения; некоторые из них можно устранить во время ремонта. Встречаются также дефекты, которые весь срок службы сооружения приходится компенсировать эксплуатационными затратами, например усиленное отопление здания при завышенной плотности (объемной массе) материала наружных стен.

Чтобы обеспечить высокое качество и надежность зданий, необходимо стремиться к предотвращению дефектов. Это тем более важно, поскольку устранение дефектов часто сопряжено со значительными потерями экономического характера; весьма велик и моральный ущерб - например, при промерзании и промокании стыков или отсутствии надлежащей звукоизоляции в жилом доме.

Дефект - это несоответствие конструкции определенным параметрам, нормативным требованиям или проекту. Так, если завышена толщина швов кладки - это дефект, а обрушение ее - это повреждение вследствие дефекта швов. Или другой пример: провалы отмостки считают дефектом, в то время как это типичное повреждение, вызванное дефектами при ее устройстве. Наиболее опасны дефекты в основаниях и фундаментах, в стенах, т.е. в основных конструкциях, так как их проявление ведет к деформациям и разрушению всего здания. Менее опасны дефекты в перегородках и других несущих конструкциях, однако они существенно снижают эксплуатационные качества помещений или зданий в целом.

Итак, дефект - это вероятная первопричина повреждения. Его можно и необходимо избежать, но многие дефекты сложно или совсем невозможно устранить. Такие дефекты ускоряют износ сооружения.

Классификация дефектов зданий. Дефекты зданий можно классифицировать по следующим признакам: по месту, причине и времени, характеру и значимости (рис.1).



Рис.1. Классификация дефектов зданий

Примерами дефектов по месту могут служить: неправильная ориентация здания на местности, неудачная "посадка" здания на участке, в застройке и т.п., вследствие чего здание плохо инсолируется, подтопляется водой и т.п. Дефектами *изысканий и проектирования* являются такие, которые допущены при выборе участка строительства и оценке грунтов, а также при выборе материалов, конструкций, определении нагрузок, сечений и т.п. Некоторые дефекты обнаруживаются уже во время строительства из-за неточности или неполноты чертежей, отсутствия в проектах необходимых указаний, в связи с чем, строителям приходится самим решать тот или иной вопрос, исходя лишь из имеющихся материалов и собственных возможностей.

Дефектами *строительства* являются нарушения технических условий производства работ, небрежность в отборе материалов, неоправданная замена их в ходе строительства.

По характеру дефекты подразделяются на скрытые, невидимые при внешнем осмотре, и явные. По значимости (опасности) они делятся на три группы:

- дефекты, которые могут привести к аварии. При обнаружении таких дефектов их надо немедленно устранять

Долговечность и надежность зданий в значительной мере зависят от того, из каких материалов они построены. Качество строительных материалов регламентировано стандартами, однако при их изготовлении и недостаточном контроле могут быть допущены нарушения в их составе, размерах и т.п.

Дефекты железобетонных и каменных конструкций часто связаны с плохим качеством исходных материалов: бетона, кирпича, раствора, с недостатками конструктивного решения или с нарушением технологии производства работ. Наиболее опасными дефектами для монолитных и сборных конструкций являются: недостаточное или неправильное армирование, заниженная прочность бетона, загрязненные заполнители, нарушения технологии укладки бетонной смеси т.п.

Трещины в конструкциях являются внешним признаком их перегрузки и деформации. Трещины могут быть вызваны рядом причин, иметь разные последствия; поэтому они подразделяются на опасные и неопасные. (Табл.1.).

При обнаружении трещин важно выяснить их причину и характер, установить, продолжается ли их развитие или произошла стабилизация.

Таблица 1. Классификация трещин в конструкциях

Усадочные	Виды трещин		
температурные	осадочные	деформационные	
1	2	3	4
Причины			
Мелкозернистая бетонная смесь (цемента более 600-700кг/м ³)	Температурные воздействия: при изготовлении, вызванные кратковременностью тепловой обработки (в зимний период); при монтажно-сварочных работах; во время эксплуатации - температурные воздействия при сезонном колебании температур; расклинивающее действие замерзшей воды; высоких технологических температур и т.п.	Деформации опор и нижележащих конструкций	Низкая прочность материала. Транспортные, складские и монтажные перегрузки. Ошибки армирования, недостаточная пространственная жесткость, завышенные эксплуатационные нагрузки. Увеличение в объеме продуктов коррозии. Действие динамических нагрузок.
Характер			
Стабилизированные, нестабилизированные	Сквозные, односторонние	Продольные, горизонтальные, поперечные, вертикальные.	Одиночные, параллельные (в виде сетки),

			пересекающиеся
Размеры			
Волосные - до 0,1 мм	Мелкие - до 0,3 мм	Развитые - 0,3-0,5 мм	Большие - до 1 мм, значительные - более 1 мм
Неопасные	Опасные		

Мелкие трещины в виде сетки неправильного очертания и одинаковой ширины возникают вследствие некачественности цемента или неправильной температурно-влажностной обработки бетона при его твердении; они опасны с точки зрения раскрытия арматуры и доступа к ней агрессивной среды. Трещины образуются также в панелях из-за температурных воздействий. Трещины в растянутой зоне армокаменных и железобетонных изгибаемых конструкций, направленные перпендикулярно к ребру, обычно возникают вследствие перегрузки конструкции. Наклонные трещины на вертикальных гранях изгибаемых элементов у опор, затухающие к нейтральной оси, связаны с неправильным армированием хомутами и отгибами. При осмотре трещин необходимо выявить их причину, определить характер (например, односторонняя или сквозная), время возникновения и т.п. При осадке фундаментов и других конструкций трещины расширяются книзу, а при пучении оснований - кверху. При обследовании каменных конструкций особое внимание надо обращать на места опирания балок и прогонов, на состояние кладки в простенках, перемычках, у водостоков, вдоль цоколей.