

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич
Должность: ректор
Дата подписания: 25.05.2023 11:32:41
Уникальный программный ключ:
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d1667e0ca57660f66

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра экспертизы и управления недвижимостью, горного дела.

УТВЕРЖДАЮ,
Проректор по учебной работе
О.Б. Доктионова
« 25 » 05 2023г



**ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ОБЪЕКТОВ
НЕДВИЖИМОСТИ**

Методические указания к практическим занятиям
студентов направления 08.03.01 «Строительство»

Курск 2023

УДК 378.147.88

Составитель: Н.В. Бредихина

Рецензент:

Доктор экономических наук, профессор В.В. Бредихин

Техническая экспертиза объектов недвижимости: Методические указания к практическим занятиям студентов направления 08.03.01. «Строительство» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Н.В. Бредихина. - Курск, 2023. - 15 с.: табл.0. - Библиогр.: с. 15.

Приведены материалы для выполнения практических заданий по дисциплине «Техническая экспертиза объектов недвижимости». Приведена тематика занятий, цели и задачи по каждой теме, вопросы для самопроверки. По каждой теме приведен список рекомендуемых литературных источников.

Методические указания соответствуют требованиям ФГОС ВО и ООП по направлению 08.03.01 «Строительство».

Предназначены для бакалавров по направлению 08.03.01 «Строительство».

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 15.12.17. Формат 60x84 1/16.
Усл. Печ. Л. 0,9. Уч-изд.л. 0,8. Тираж экз. Заказ 3440
Бесплатно. 503

Юго-Западный государственный университет.
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94

Тема № 1.

Ценообразование и сметное дело в строительстве. Экспертиза строительных смет

Проверка сметной стоимости строительства по факту обычно включает в себя такие обязательные этапы:

- определение соответствия документированной сметной стоимости строительства установленным требованиям оформления;
- анализ корректности использования коэффициентов, которые применяются для установления проектно-сметной стоимости строительства;
- уточнение соответствия заявленной в смете стоимости строительных материалов и проводимых работ средней по рынку стоимости;
- контроль качества уже выполненных работ (на момент выполнения экспертизы) и сопоставление с фактическими результатами информации, указанной в смете.
- оправданность заявленных дополнительных расходов.

Экспертиза сметы позволяет исключить появление всевозможных ошибок, влекущих серьезный перерасход денежных средств. Проведение экспертизы является нужным не только с технической точки зрения, но еще и является чрезвычайно важным в условиях жесткой конкуренции.

Экспертиза строительных смет позволяет определить следующие ошибки:

- завышение трудозатрат, а также общего числа машино-смен, завышение транспортных и иных расходов;
- необоснованное увеличение стоимости материалов и необходимого оборудования в рамках расчетов с использованием ресурсного метода;
- ошибки в процессе определения накладных расходов и прочих затрат, а также плановой себестоимости и коэффициентов;
- ошибки в процессе подбора аналогичных объектов;
- нарушения, относящиеся к использованию смешанных цен в процессе начисления стоимости;
- увеличение сроков строительства, что в конечном итоге неизбежно приводит к увеличению необходимых расходов на трудовую оплату вахтовых работников, командировочные расходы и т.п.

Тема №2

Дефекты и повреждения строительных конструкций. Методы и приборы для установления дефектов строительных конструкций

Причины образования дефектов и повреждений:

- 1) от силовых воздействий;
- 2) средовые (несиловые) воздействия
- 3) в результате чрезвычайных ситуаций.

Характерные повреждения колонн - поражение коррозией нижней заглубленной части стержня колонны и механические повреждения решетки

и ветвей нижней части колонны. В фермах покрытия наблюдаются искривления стержней и дефекты узлов, поражение элементов ферм коррозией. В подкрановых балках часто повреждаются поясные сварные швы и заклепки, крепящие стенку к верхнему поясу балки. Часто эти повреждения возникают у опор балок и в местах стыков подкрановых рельсов. Достаточно часто отсутствуют или заметно искривлены элементы связей. Все дефекты и повреждения тщательно фиксируются и в дальнейшем учитываются при проверочном расчете.

Категория технического состояния здания- степень эксплуатационной пригодности строительной конструкции или здания и сооружения в целом, установленная в зависимости от доли снижения несущей способности и эксплуатационных характеристик конструкций.

Нормальное состояние - категория технического состояния здания, характеризующаяся отсутствием дефектов и повреждений, влияющих на снижение несущей способности и эксплуатационной пригодности.

Работоспособное состояние- категория технического состояния здания, при которой некоторые из численно оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта, норм и стандартов, но имеющиеся нарушения требований, например, по деформативности, а в железобетоне и по трещиностойкости, в данных конкретных условиях эксплуатации не приводят к нарушению работоспособности, и несущая способность конструкций, с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений, обеспечивается.

Ограниченно-работоспособное состояние- категория технического состояния сооружения, при которой имеются дефекты и повреждения, приведшие к некоторому снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения и функционирование конструкции возможно при контроле ее состояния, продолжительности и условий эксплуатации.

Аварийное состояние - категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся повреждениями и деформациями, свидетельствующими об исчерпании несущей способности и опасности обрушения (необходимо проведение строительно технической экспертизы строительства и срочных противоаварийных мероприятий).

Тема №3.

Методы технического обследования ремонтируемых зданий. Надежность функционирования сооружений и зданий

При обследовании технического состояния зданий и сооружений, в зависимости от задач, поставленных в техническом задании на обследование, объектами исследования являются:

- грунты основания, фундаменты, ростверки и фундаментные балки; стены, колонны, столбы; перекрытия и покрытия (в том числе балки, арки, фермы стропильные и подстропильные, плиты, прогоны) и др.;

Обследование технического состояния зданий и сооружений должно проводиться в три этапа:

- 1) подготовка к проведению обследования;
- 2) предварительное (визуальное) обследование;
- 3) детальное (инструментальное) обследование.

Результатом проведения подготовительных работ является получение следующих материалов (полнота определяется видом обследования):

- согласованное заказчиком техническое задание на обследование;
- инвентаризационные поэтажные планы и технический паспорт на здание или сооружение;
- акты осмотров здания или сооружения, выполненные персоналом эксплуатирующей организации, в том числе ведомости дефектов;
- акты и отчеты ранее проводившихся обследований здания или сооружения;
- проектная документация на здание или сооружение;
- информация, в том числе проектная, о перестройках, реконструкциях, капитальном ремонте и т.п.;
- материалы инженерно-геологических изысканий за последние пять лет;
- информация о местах расположения вблизи здания или сооружения, засыпанных оврагов, карстовых провалов, зон оползней и других опасных геологических явлений;
- документация, полученная от компетентных городских органов о месте и мощности подводки электроэнергии, воды, тепловой энергии, газа и отвода канализации.

Результатом проведения предварительного (визуального) обследования являются:

- схемы и ведомости дефектов и повреждений с фиксацией их мест и характера;
- описания, фотографии дефектных участков;
- результаты проверки наличия характерных деформаций здания или сооружения и их отдельных строительных конструкций (прогибы, крены, выгибы, перекосы, разломы и т. п.);
- установление аварийных участков (при наличии);
- уточненная конструктивная схема здания или сооружения;
- выявленные несущие конструкции по этажам и их расположение;
- уточненная схема мест выработок, вскрытий, зондирования конструкций;
- особенности близлежащих участков территории, вертикальной планировки, организации отвода поверхностных вод;

- оценка расположения здания или сооружения в застройке с точки зрения подпора в дымовых, газовых, вентиляционных каналах;

- предварительная оценка технического состояния строительных конструкций, инженерного оборудования, электрических сетей и средств связи (при необходимости), определяемая по степени повреждений и характерным признакам дефектов.

Детальное (инструментальное) обследование технического состояния здания или сооружения включает в себя:

- измерение необходимых для выполнения целей обследования геометрических параметров зданий или сооружений, конструкций, их элементов и узлов;

- инженерно-геологические изыскания (при необходимости);

- инструментальное определение параметров дефектов и повреждений;

- определение фактических характеристик материалов основных несущих конструкций и их элементов;

- измерение параметров эксплуатационной среды, присущей технологическому процессу в здании и сооружении;

- определение реальных эксплуатационных нагрузок и воздействий, воспринимаемых обследуемыми конструкциями с учетом влияния деформаций грунтов основания;

- определение реальной расчетной схемы здания или сооружения и его отдельных конструкций;

- определение расчетных усилий в несущих конструкциях, воспринимающих эксплуатационные нагрузки;

- поверочный расчет несущей способности конструкций по результатам обследования;

- анализ причин появления дефектов и повреждений в конструкциях;

- составление итогового документа (заключения) с выводами по результатам обследования.

Тема №4.

Методы и приборы для проведения строительно-технических экспертиз связанных с оценкой качества основных строительных материалов

Для проведения экспертизы строительных материалов используются три группы методов:

- органолептические;
- лабораторные;
- инструментальные.

Органолептические методы основаны на анализе восприятий органов чувств, к которым относятся зрение, осязание, обоняние и слух. Используют эти методы только очень опытные эксперты. Эксперт тщательно осматривает, простукивает, прощупывает переданные на экспертизу материалы и дает свое заключение.

Однако в процессе строительной-технической экспертизы все большее распространение получают лабораторные методы исследования. Современные приборы весьма компактны и не требуют больших помещений. Как правило, при использовании лабораторных методов берется проба материала и проводится ее проверка. Такие проверки показывают физические и химические свойства материалов, а эксперты уже сопоставляют полученную информацию с утвержденными стандартами.

Чаще всего с помощью лабораторных методов проверяют бетон, древесину, арматуру. Бетон исследуется на прочность сжатия и растяжения, на морозостойкость, истираемость. Древесина – на прочность и влажность, а также на поражение грибом или гнилью. Арматуру проверяют на растяжение и излом. Определить эти характеристики какими-либо другими методами, кроме лабораторных, – невозможно.

Кроме этого, лабораторные методы позволяют определить качество проведенных строительных работ в ходе экспертизы помещений, например, прочность сцепления каменной кладки, соблюдение пропорций состава строительного раствора. От этих параметров в значительной степени зависит прочность строительных конструкций. Инструментальные методы независимой экспертизы обычно используются при оценке количества использованных строительных материалов. Их часто комбинируют с лабораторными методами. Вообще же надо сказать, что наиболее надежные результаты дает экспертиза, проведенная с использованием всех групп методов.

Тема №5.

Определение ширины раскрытия трещин. Определение прочности бетона ультразвуковым методом

Прежде всего, необходимо определить положение, форму, направление, длину, ширину и глубину раскрытия трещин. Ширину раскрытия трещин определяют с помощью микроскопов МПБ-2, МИР-2, лупой Бринелля или другими приборами, у которых точность измерения не ниже 0,1 мм.

Глубина трещин определяется с помощью игл, проволочных щупов или с помощью ультразвуковых приборов, например бетон-3М, УКБ-1М, УК-10П и др.

Далее необходимо определить развивается или нет трещина. Для этого, используют гипсовые или цементно-песчаные маяки, которые устанавливаются в местах максимального раскрытия трещин. Если трещина дальше развивается, на маяке образуются продольные трещины. Конец трещины фиксируют поперечными штрихами и отметкой даты измерения. Расположение трещин наносят на чертежи общего вида, где обязательно отмечают номер и дату установки маяков. Периодически трещины и поставленные маяки осматриваются, и результаты осмотра заносятся в акт обследования конструкции.

Ультразвуковой метод определения прочности бетона - неразрушающий метод определения прочности бетона, основанный на зависимости косвенной характеристики (показания прибора) от прочности бетона.

Косвенная характеристика прочности (косвенный показатель) - скорость, время распространения ультразвука или другое показание прибора при измерении прочности бетона.

Ультразвуковой метод применяют для определения прочности бетона в установленном проектной документацией промежуточном и проектном (как правило, 28-суточном) возрасте и возрасте, превышающем проектный при обследовании конструкций.

Прочность бетона в конструкциях определяют по экспериментально установленным градуировочным зависимостям косвенного показателя от прочности бетона.

Ультразвуковые измерения проводят приборами, предназначенными для измерения времени и скорости распространения ультразвука в бетоне, аттестованными и поверенными в установленном порядке.

При поверхностном прозвучивании размер базы должен быть не менее 120 и не более 200 мм.

Между поверхностью бетона и рабочими поверхностями ультразвуковых преобразователей должен быть обеспечен надежный акустический контакт. Способ обеспечения контакта должен быть одинаковым при контроле бетона в конструкции и установлении градуировочной зависимости.

Тема №6.

Определение прочности стали

В настоящее время всё большее распространение при проведении обследований конструкций зданий и сооружений получают методы неразрушающего контроля. Приборы, использующие данные методы, позволяют получить характеристики свойств без забора необходимого материала для изготовления образцов и их испытаний в лабораторных условиях. Вырез материалов из конструкции, особенно находящейся в эксплуатации, сопряжен с определенными трудностями. И не всегда удается сделать это корректным образом, не причинив конструкции существенного вреда. Поэтому применение передовых методов неразрушающего контроля является экономически целесообразным, снижающим сроки и затраты на проведение обследования.

Определение фактических прочностных характеристик металлических конструкций возможно методом замера твёрдости.

В процессе обследования металлоконструкций зданий и сооружений достаточную надёжность в температурном режиме до минус пяти градусов Цельсия показал портативный комбинированный твердомер МЕТ-УД, предназначенный для контроля твёрдости металлов и сплавов по стандартизованным в России шкалам [1, с. 78]. Аппараты подобного

действия типов ТЭМП-2 и ТЭМП-4 также широко применяются в процессе обследований металлоконструкций.

Практика применения подобного рода приборов при натурном освидетельствовании конструкций показала, что температура окружающей среды вносит существенные коррективы в работу с ними. Необходимо их содержание в теплом месте, так как прибор отказывает в работе при относительно низких температурах. Наличие дополнительных элементов питания продлевает его работоспособность.

В настоящее время стальные конструкции широко применяются в несущих элементах различных зданиях и сооружениях. Для поддержания нормальных условий эксплуатации и технического состояния работы конструкций в течение всего срока эксплуатации необходимо контролировать и обследовать здания и сооружения.

Большую роль данные о состоянии работы конструкций имеют при реконструкции и реставрации зданий и сооружений. Данные позволяют сократить расход металла на усиление и правильно рассчитать нагрузки, которые конструкция может воспринимать. Одним из основных параметров металлических конструкций, определяющим работоспособность является прочность материала.

Основным методом определения прочности металла в конструкциях зданий и сооружений является отбор проб и их испытание на растяжение по ГОСТ 1497-84* «Металлы. Методы испытания на растяжение». Этот способ отличается тем, что полученное в результате значение прочности наиболее точное. Основными недостатками этого метода являются ослабление элементов при отборе проб, очень высокая трудоемкость отбора и дальнейшее восстановление элемента.

Связь между прочностью металла и его твердостью достаточно известна, а соотношение между данными параметрами сталей указано в ГОСТ 22761-77 «Метод измерения твердости по Бринеллю переносными твердомерами статического действия».

Имеется большое количество приборов неразрушающего метода контроля твердости, позволяющих выполнять измерения в полевых условиях. Основные применяемые методы— это ультразвуковой и динамический. В динамическом методе определяется косвенная характеристика — отношение скорости при ударе и отскоке индентора. В ультразвуковом методе измеряемым параметром является частота колебаний индентора, при его внедрении в образец на определенную глубину под действием постоянного усилия.

Тема №7.

Методика расчета остаточного ресурса строительных конструкций

Остаточный ресурс здания или сооружения - время (в годах) до наступления предельного технического состояния, при котором дальнейшая

эксплуатация их невозможна без проведения капитального ремонта с усилением и частичной заменой конструктивных элементов.

Остаточный ресурс здания (сооружения) определяется следующими факторами: начальной надежностью к моменту окончания строительства, продолжительностью службы здания, нагрузками и воздействиями на него. Скорость снижения надежности здания зависит от условий эксплуатации и их стабильности во времени – наличия и величин особых нагрузок, механических и климатических воздействий.

Необходимость определения остаточного ресурса зданий (сооружений) возникает при следующих обстоятельствах;

1. Оценка здания как объекта недвижимости, когда определяют разницу балансовой стоимости и суммы его износа.
2. Оценка технического состояния здания и его элементов с целью реконструкции или капитального ремонта.
3. По требованию представителя Ростехнадзора.
4. В случае аварии, в результате которой были повреждены несущие конструкции данных зданий и сооружений.
5. При возникновении сверхнормативных деформаций здания или сооружения (климатические и технологические).
6. Отсутствие проектной документации, либо отсутствие в проектной документации данных о сроке эксплуатации здания или сооружения.
7. Обследование здания перед его сдачей в эксплуатацию, перед выполнением капитального ремонта, в случае назначения судебной строительной экспертизы и иное.

Тема №8.

Расчет усиления изгибаемых железобетонных конструкций

Вычисляется высота сжатой зоны сечения (без учета сжатой арматуры)

$$x = \frac{R_s A_s}{R_{сж} b}$$

при этом должно выполняться условие, $x \leq 0,55h_0$,

где R_s - расчетное сопротивление арматуры растяжения;

максимум не более

A_s - суммарная площадь (существующей и дополнительной)

b - ширина ребра для прямоугольного сечения и ширина полки для таврового сечения.

2. Несущая способность сечения определяется по формуле

$$M_0 = R_b \cdot b \cdot x \cdot (h_0 - 0,5 \cdot x) \cdot K$$

где K - понижающий коэффициент, устанавливаемый в зависимости от технического состояния конструкции.

Полученный момент M_0 должен быть не менее фактически действующего.

3. Определяется сдвигающее напряжение в зоне сопряжения старого и нового бетона

$$\tau = \frac{Q}{e(h_0 - 0,5x)} \text{ - для растянутой зоны}$$

$$\tau = \frac{Q \cdot S}{J \cdot e} \text{ - для сжатой зоны,}$$

где S - статический момент части сборно-монолитного элемента, располагаемой выше шва сопряжения, относительно его центра тяжести;

J - момент инерции сечения сборно-монолитного элемента.

4. Проверяется соблюдение условия совместной работы старого и нового бетона

$$\tau \leq 1,57 R_{ct}$$

5. В случае, если условие $\tau \leq 1,57 R_{ct}$ не выполняется, то необходимо увеличить размер усиления по высоте.

6. Проверка сечения на поперечную силу производится из условия

$$Q \leq \frac{0,3R_s \cdot e \cdot h_0}{1 - \frac{2h_0}{l}} K$$

Тема №9.

Расчет усиления сжатых железобетонных конструкций

Вычисляется высота сжатой зоны бетона

$$x = (h_0 - e) + \sqrt{(h_0 - e)^2 + \frac{2R_s A_s e \pm R'_s A'_s e'}{e \cdot R_s}}$$

В подкоренном выражении знак плюс принимается при $e > h_0 - a'$, знак минус при $e < h_0 - a'$

e и e' - расстояние от точки приложения продольной силы N соответственно до равнодействующей усилий растянутой и сжатой арматуры

$$e = e_0 \eta + \frac{h_0 - a'}{2}$$

η - коэффициент, учитывающий гибкость элемента учитывается при $L_0/h_y > 10$ по графику на рис. 17, при $L_0/h_y < 10$ $\eta = 1$;

L_0 - приведенная высота колонны;

e_0 - эксцентриситет продольной силы N относительно центра тяжести сечения.

A_s и A'_s - суммарная площадь сечения соответственно растянутой и сжатой арматуры.

2. Если $x \geq 0,55h_0$ (большие эксцентриситеты) несущая способность сечения N_0 определяется по формуле

$$N_0 = R_s \cdot e \cdot x \cdot K$$

где K - понижающий коэффициент, устанавливаемый в зависимости от технического состояния конструкции.

3. Если $x > 0,55h_0$ (малые эксцентриситеты) несущая способность сечения определяется по формуле

$$N_0 = \frac{0,4R_b \cdot \sigma \cdot h_0^2 + R_s A_s z}{\sigma} K$$

где z - расстояние между центрами тяжести растянутой и сжатой арматурой ($z = h_0 - a'$)

Несущая способность сечения N_0 должна быть больше действующего усилия N .

4. Определяется сдвигающее напряжение, в зоне сопряжения старого и нового бетона

$$\tau = \frac{Q}{\sigma(h_0 - 0,5x)} \text{ - для растянутой зоны}$$

где Q - поперечная сила в рассматриваемом сечении;

$$\tau = \frac{6\sigma(h_0 - \delta)Q}{\sigma \cdot h_0^3} \text{ - для сжатой зоны.}$$

5. Проверяется соблюдение условия совместной работы старого и нового бетона

$$\tau \leq 1,57R_{ct}$$

где R_{ct} - расчетное сопротивление бетона растяжению.

6. В случае, если условие $\tau \leq 1,57R_{ct}$ не выполняется, то необходимо увеличить размер усиления.

Тема №10.

Расчет усиления металлических конструкций

Расчеты усиливаемых конструкций, их элементов и соединений следует выполнять на силовые воздействия по методу предельных состояний, при наступлении которых повторно усиленная конструкция перестает удовлетворять заданным эксплуатационным требованиям (условиям прочности, устойчивости и т.п.).

Требуемая площадь поперечного сечения дополнительных (усиливающих) деталей может быть приближенно определена по следующим формулам:

а) для конструкций, работа которых допускается только в упругой стадии:

$$A^{\delta} = \frac{N - \varphi \gamma_c A^{\circ} R}{\varphi \gamma_c R - \frac{N_n^{\circ}}{A^{\circ}}}$$

где N - абсолютное значение продольной силы от расчетных нагрузок;

б) для конструкций, работа которых допускается в упругопластической стадии:

$$A^{\partial} = \frac{N - \varphi \gamma_c \gamma_c^y \sigma_m A^{\circ}}{\varphi \gamma_c \gamma_c^y R_y}$$

Прочность центрально-растянутых и центрально-сжатых элементов, усиленных под нагрузкой, проверяется по формулам:

а) для конструкций, работа которых допускается только в упругой стадии:

$$\frac{N_n^{\circ}}{A_n^{\partial}} + \frac{N - N_n^{\circ}}{A_n^{\partial} + A_n^y} \leq \gamma_c R$$

Тема №11.

Расчет усиления каменных конструкций

При усилении элементов *стальной обоймой* в случае эксцентриситетов приложения нагрузки, не выходящих за пределы ядра сечения (малые эксцентриситеты), расчет производится по условию

$$N_{sd} \leq \psi \varphi \left[m_g m_k R + \eta \frac{2,5 \mu_{ad}}{1 + 2,5 \mu_{ad}} \cdot \frac{f_{ywd, ad}}{100} \right] A + R_{y, ad} A_{s, ad}$$

где N_{sd} – продольная сила от действующих нагрузок; A – площадь сечения усиливаемой кладки; $A_{s, ad}$ – площадь сечения вертикальных уголков; R – расчетное сопротивление кладки сжатию, определяемое по условной марке кирпича или раствора; $f_{ywd, ad}$ – расчетное сопротивление планок; $R_{y, ad}$ – расчетное сопротивление вертикальных уголков; φ – коэффициент продольного изгиба, при определении которого характеристика α применяется как для неусиленной кладки; m_g – коэффициент, учитывающий влияние длительного действия нагрузки; m_k – коэффициент условий работы кладки, принимаемый: 1 – для кладки без повреждений, 0,7 – для кладки с трещинами; μ_{ad} – процент армирования

$$\mu_{ad} = \frac{2 A_{sw, ad} (b + h)}{h \cdot b \cdot s_{ad}} \cdot 100$$

дополнительной поперечной арматурой

где $A_{sw, ad}$ – площадь поперечного сечения планки; h, b – размеры поперечного сечения кладки; s_{ad} – расстояние между планками; ψ – коэффициент, принимаемый: при центральном сжатии – 1, при

внецентренном сжатии – по формуле $1 - \frac{2e_0}{h}$;

Тема №12.

Расчет усиления деревянных конструкций

Основные принципы усиления деревянных конструкций следующие:

- усиленные деревянные конструкции должны выполнять свои прежние функции либо полностью, либо частично; в последнем случае усилия передаются на другие существующие или новые строительные конструкции;
- усиленные деревянные конструкции по несущей способности, деформативности должны удовлетворять требованиям действующих строительных норм;
- целесообразность усиления деревянных конструкций и выбор варианта усиления должны быть экономически обоснованы;
- однотипные деревянные конструкции с характерными для них — дефектами следует усиливать единообразными методами.

Методы усиления деревянных конструкций можно классифицировать по различным признакам. По назначению: временного усиления; стационарного усиления. По влиянию элементов усиления на схему работы усиливаемой конструкции: а) без изменения прежней схемы работы деревянных конструкций; б) с изменением прежней схемы работы деревянных конструкций.

Тема №13.

Разработка программы обследования

Обследование проводится по заранее разработанной программе, содержащей перечень вопросов, ответы на которые дадут полное представление о деятельности изучаемого объекта и будут учтены при создании проекта ИС.

Вопросы можно систематизировать по трем основным направлениям исследования объекта.

Первое направление предусматривает вопросы, которые дают представление об объекте изучения, т.е. о предприятии в целом, включая выяснение миссии, целей, стратегий предприятия, значений основных параметров деятельности предприятия и т. д.

Второе направление включает вопросы, направленные на изучение и описание организационно-функциональной структуры объекта. При этом изучаются функции, выполняемые в структурных подразделениях, хозяйственные процессы и процедуры, выявляются комплексы задач, обусловленные выполняемыми функциями, процессами и процедурами, определяется состав входной и выходной информации по каждой задаче.

Третье направление предусматривает изучение и описание структуры информационных и(или) материальных потоков: состава и структуры компонентов потоков, частоты их возникновения, объемов за определенный период, направления движения потоков, процедур обработки, в которых участвуют эти компоненты. Источником сведений являются получаемые от

специалистов предметной области интервью, экономическая документация. Описание информационной структуры выполняется на уровне экономических документов и показателей.

Тема №14.

Методика составления заключения о техническом состоянии конструкций

Заключение должно содержать: 1) задание, на основе которого выполнена работа; 2) использованные первоисточники (техническая документация и т.п.); 3) кем и когда выполнены обследования объекта и поверочные расчеты; 4) краткое описание архитектурно-планировочного решения, технологического назначения объекта и условия эксплуатации; 5) результаты натурного обследования, включая данные о физико-механических характеристиках оснований, фундаментов и надземных несущих конструкций, характерные дефекты, снижающие прочность и жесткость здания (сооружения); 6) результаты поверочных расчетов; 7) выводы о несущей способности оснований, фундаментов и надземных конструкций; 8) первоочередные мероприятия по усилению (в случае необходимости); 9) мероприятия по технике безопасности.

Среди перечисленных разделов заключения ключевым является вопрос о несущей способности конструкций зданий и сооружений. Ответ на него получают в результате проведения поверочного расчета несущей способности оснований и конструкций объекта, используя результаты данного обследования.

Список литературы

1. Обследование и испытание зданий и сооружений [Текст] : учебник / под ред. В. И. Римшина. - Изд. 4-е, перераб. и доп. - М.: Студент, 2012. - 669 с.
2. Иванов, Ю.В. Реконструкция зданий и сооружений: усиление, восстановление, ремонт [Текст]: учебное пособие/ Ю.В. Иванов. - М.: АСВ, 2013. -312 с.
3. Гурьева, В.А. Организационно-технологические вопросы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Гурьева, Е. В. Кузнецова, Р. Г. Касимов. - Оренбург : ОГУ, 2014. - 270 с..
4. Типология объектов недвижимости [Текст] учебник / И. А. Синянский [и др.]. - Москва Академия, 2013. - 320 с.
5. Введение в экономику, экспертизу и управление недвижимостью [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Дидковская [и др.]; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального

образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». – Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. – 184с.: табл., схем. // Режим доступа - <http://biblioclub.ru/>.

6 Касьянов, В. Ф. Реконструкция жилой застройки городов [Текст]: учебное пособие / В. Ф. Касьянов. - М.: АСВ, 2005. - 224 с.

7 ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. – М.: Стандартинформ, 2014. – 55с.

8 ГОСТ Р 53778-2010 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. – М.: Стандартинформ, 2010. – 61с.

9 СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. – М.: Госстрой России, 2011. – 47с.

10 Добромыслов, А.Н. Оценка надежности зданий и сооружений по внешним признакам [Текст] : справочное пособие / А.Н. Добромыслов – М.: АСВ, 2008. 72 с.

11. Экономика и управление недвижимостью [Текст]: учебно-практическое пособие / С. А. Болотин [и др.]; под общ. ред. П. Г. Грабового; Мос. гос. строит. ун-т, Нац. исслед. ун-т. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Проспект, 2013. - 569 с.

12. Валдайцев, Сергей Васильевич. Малое инновационное предпринимательство [Текст]: учебное пособие / С.В. Валдайцев, Н.Н. Молчанов, К. Пецольт. – М. Проспект, 2013. – 536с.

1. Управление малым бизнесом на основе инноваций. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2012. – 177 с. // Режим доступа – <http://biblioclub.ru/>