МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СВОД ПРАВИЛ

СП 304.1325800.2017

КОНСТРУКЦИИ БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Правила эксплуатации

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Сведения о своде правил

1 ИСПОЛНИТЕЛЬ — Акционерное общество «Центральный научно-исследовательский и проектно-экспериментальный институт промышленных зданий и сооружений» (АО «ЦНИИПромзданий»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 ПОДГОТОВЛЕН к утверждению Департаментом градостроительной деятельности и архитектуры Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации

4 УТВЕРЖДЕН приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 25 октября 2017 г. № 1480/пр и введен в действие с 26 апреля 2018 г.

5 ЗАРЕГИСТРИРОВАН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего свода правил соответствующее уведомление будет опубликовано в установленном порядке. Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте разработчика (Минстрой России) в сети Интернет

© Минстрой России, 2017
© Стандартинформ, 2017

Настоящий свод правил не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Минстроя России

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Классификация большепролетных зданий и сооружений 3
5 Организация служб эксплуатации 4
6 Надзор за строительными конструкциями 5
7 Текущее обслуживание и ремонтно-восстановительные работы 8
8 Пожарная безопасность при эксплуатации зданий и сооружений с большепролетными конструкциями 10
Приложение А Основные параметры, контролируемые при осуществлении работ по надзору за техническим состоянием строительных конструкций 13
Приложение Б Основные контролируемые в процессе обследования параметры технического состояния оснований и строительных конструкций 15
Приложение В Основные виды и вероятные причины возникновения дефектов и повреждений наружных стен 17
Приложение Г Основные виды и вероятные причины возникновения дефектов и повреждений перекрытий 20
Приложение Д Основные виды и вероятные причины возникновения дефектов и повреждений крыш и покрытий 22
Приложение Е Примерный перечень ремонтно-восстановительных работ, производимых в рамках планового текущего ремонта 24
Библиография 26

Введение

Настоящий свод правил разработан в соответствии с Федеральным законом от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и с учетом положений Федерального закона от 28 ноября 2011 г. № 337-ФЗ «О внесении изменений в градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» в части требований к безопасной эксплуатации объекта капитального строительства.

Работа выполнена АО «ЦНИИПромзданий» — д-р техн. наук *В.В. Гранев*.

Авторский коллектив: д-р техн. наук *А.Н. Мамин*, д-р техн. наук *Э.Н. Кодыш*, канд. техн. наук *С.М. Гликин*, канд. техн. наук *Д.А. Лысов*, канд. техн. наук *В.В. Бобров*, *В.И. Булыкин*, *А.С. Денисов*.

СВОД ПРАВИЛ

КОНСТРУКЦИИ БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Правила эксплуатации

Construction of long-span buildings and structures. Operating rules

Дата введения 2018—04—26

1 Область применения

Настоящий свод правил распространяется на эксплуатацию зданий и сооружений различного функционального назначения с большепролетными конструкциями.

Настоящий свод правил не распространяется на линейные объекты, объекты культурного наследия, а также на здания и сооружения с трансформируемыми покрытиями.

2 Нормативные ссылки

В настоящем своде правил использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 12.4.026—2015 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

ГОСТ 27751—2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения

ГОСТ 28130—89 Пожарная техника. Огнетушители, установки пожаротушения и пожарной сигнализации. Обозначения условные графические

ГОСТ 31937—2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния

ГОСТ 32019—2012 Мониторинг технического состояния уникальных зданий и сооружений. Правила проектирования и установки стационарных систем (станций) мониторинга

ГОСТ Р 12.2.143—2009 Система стандартов безопасности труда. Системы фотолюминесцентные эвакуационные. Требования и методы контроля

ГОСТ Р 54869—2011 Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом

ГОСТ Р ИСО 21500—2014 Руководство по проектному менеджменту

СП 15.13330.2012 «СНиП II-22-81* Каменные и армокаменные конструкции» (с изменениями № 1, № 2)

СП 16.13330.2011 «СНиП II-23-81* Стальные конструкции»

СП 17.13330.2011 «СНиП II-26-76 Кровли»

СП 20.13330.2011 «СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия»

СП 22.13330.2011 «СНиП 2.02.01-83* Основания зданий и сооружений»

СП 28.13330.2012 «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии» (с изменениями № 1, № 2)

СП 44.13330.2011 «СНиП 2.09.04-87* Административные и бытовые здания» (с изменением № 1)

СП 45.13330.2012 «СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты»

СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий»

СП 60.13330.2012 «СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»

СП 63.13330.2012 «СНиП 52-01-2003 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения» (с изменениями № 1, № 2)

СП 64.13330.2011 «СНиП II-25-80 Деревянные конструкции»

СП 70.13330.2012 «СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции» (с изменением № 1)

СП 71.13330.2011 «СНиП 3.04.01-87 Изоляционные и отделочные покрытия»

Издание официальное

СП 118.13330.2012 «СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения» (с изменениями № 1, № 2)

СП 255.1325800.2016 Здания и сооружения. Правила эксплуатации. Основные положения

Примечание — При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных документов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего свода правил в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил целесообразно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов.

3 Термины и определения

В настоящем своде правил применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **большепролетная конструкция:** Строительная конструкция с пролетом 18 и более метров — для гражданских, 30 и более метров — для промышленных зданий и сооружений или с консолью 9 и более метров.

3.2 **большепролетное здание или сооружение:** Здание или сооружение, конструктивное решение которого включает хотя бы одну большепролетную конструкцию.

3.3 **большепролетное здание или сооружение с массовым пребыванием людей:** Большепролетное здание или сооружение, проектом которого предусмотрено наличие хотя бы одного помещения, с возможностью одновременного пребывания в нем на постоянной или временной основе 50 и более человек.

3.4 **балка:** Горизонтальная несущая конструкция зданий и сооружений, имеющая призматическую форму, одно из измерений которой (длина) существенно больше двух других измерений.

3.5 **ферма:** Несущая конструкция, состоящая из стержней, расположенных в одной плоскости и соединенных между собой в узлах таким образом, что они образуют геометрически неизменяемую решетчатую систему.

3.6 **рама:** Плоская стержневая конструкция, состоящая из вертикальных элементов (стоек) и горизонтальных (ригелей), жестко соединенных между собой во всех или некоторых узлах.

3.7 **арка:** Криволинейная конструкция, перекрывающая пространство между двумя опорами.

3.8 **складка:** Элемент покрытия, образованный жестко соединенными под некоторыми углами плоскими плитами.

3.9 **складчатое покрытие:** Пространственное покрытие, состоящее из ряда повторяющихся в определенном порядке складок, опирающихся по краям и в пролете на диафрагмы жесткости.

3.10 **оболочка:** Пространственное покрытие, ограниченное двумя криволинейными поверхностями, расстояние между которыми (толщина оболочки) мало по сравнению с остальными размерами конструкции.

3.11 **свод:** Пространственное покрытие, имеющее геометрическую форму, образованную выпуклой криволинейной поверхностью.

3.12 **купол:** Пространственное покрытие, образованное поверхностью вращения или близкое по форме к такой поверхности.

3.13 **пространственные стержневые конструкции:** Конструкции, состоящие из находящихся в разных плоскостях и пересекающихся стержневых элементов.

3.14 **вантовые конструкции:** Висячие покрытия, основанные на сочетании работы жестких опор и растяжении тросов, стержней.

3.15

специализированная организация: Физическое или юридическое лицо, уполномоченное действующим законодательством на проведение работ по обследованиям и мониторингу зданий и сооружений (в соответствии с [ГОСТ 31937—2011, пункт 3.5]

3.16 **план эвакуации:** План (схема) здания, на котором указаны пути эвакуации, эвакуационные и аварийные выходы, установлены правила поведения людей, порядок и последовательность действий в условиях чрезвычайной ситуации.

4 Классификация большепролетных зданий и сооружений

4.1 Гражданские большепролетные здания и сооружения по функциональному назначению и эксплуатационным условиям подразделяют:

- на административные;
- общественные;
- торговые комплексы;
- зрелищные здания;
- спортивные здания и сооружения;
- рынки;
- здания со специальными требованиями к температурно-влажностному режиму помещений;
- многофункциональные здания.

4.2 Большепролетные здания и сооружения промышленных предприятий по функциональному назначению подразделяют:

- на одноэтажные здания и сооружения производственного назначения;
- многоэтажные здания и сооружения производственного назначения;
- здания и сооружения складского назначения.

4.3 По эксплуатационным условиям большепролетные здания и сооружения промышленных предприятий подразделяют:

- на здания и сооружения с агрессивной средой помещений;
- здания и сооружения с повышенной температурой помещений;
- здания и сооружения с пониженной температурой помещений;
- здания и сооружения с повышенной влажностью помещений.

4.4 По конструктивным особенностям большепролетные здания и сооружения классифицируют по типам большепролетных конструкций, в основном, покрытий.

4.5 Большепролетные конструкции по количеству плоскостей, в которых они воспринимают нагрузки, подразделяют на две группы:

- плоскостные (балки, фермы, рамы, арки) — осуществляющие полезную работу только в вертикальной плоскости;
- пространственные (оболочки, складки, висячие системы, пространственные стержневые конструкции и др.) — работающие в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

4.6 По применяемому при изготовлении большепролетных конструкций материалу их можно разделить:

- на железобетонные;
- металлические;
- деревянные;
- комбинированные;
- с применением материалов для тентовых, пневматических и других покрытий.

4.7 Плоскостные большепролетные конструкции

4.7.1 Балки

4.7.1.1 Балки изготавливают из стальных профилей, железобетона (сборными и монолитными), деревянными (на клею или на гвоздях).

4.7.1.2 Железобетонные балки изготавливают монолитными, сборно-монолитными и сборными.

4.7.1.3 По типу соединения элементов, формирующих сечение деревянных балок, их подразделяют на гвоздевые, клееные и нагельные.

4.7.2 Фермы

4.7.2.1 Фермы бывают металлическими, железобетонными, деревянными, комбинированными.

4.7.2.2 Железобетонные фермы изготавливают: цельными — длиной до 30 м и составными — с предварительным напряжением арматуры, при длине более 30 м.

4.7.3 Рамы

4.7.3.1 Рамы могут быть однопролетными и многопролетными; одноэтажными и многоэтажными. Однопролетные рамы могут быть бесшарнирными, двухшарнирными и трехшарнирными.

4.7.3.2 Металлические рамы могут быть сплошного или решетчатого сечения. Для большепролетных металлических рам, как правило, применяют решетчатое сечение.

4.7.3.3 Железобетонные рамы выполняют, как правило, бесшарнирными, двухшарнирными или трехшарнирными. Они могут быть монолитными и сборными.

4.7.3.4 Деревянные рамы выполняют, как правило, трехшарнирными, с применением гвоздевого, клеевого или нагельного соединения элементов, составляющих сечение стоек и ригеля.

4.7.4 Арки

4.7.4.1 Металлические арки могут быть сплошного и решетчатого сечений.

4.7.4.2 Железобетонные арки имеют сплошное или решетчатое сечение стоек и ригеля. Они могут быть выполнены составными из двух полуарок.

4.7.4.3 Деревянные арки выполняют с гвоздевым, клеевым и нагельным соединением элементов, формирующих их сечение.

4.8 Пространственные большепролетные конструкции

4.8.1 Пространственные большепролетные конструкции покрытия — это складчатые покрытия, своды, волнистые своды, оболочки, купола, пространственные стержневые конструкции, вантовые конструкции, а также пневматические, тентовые конструкции.

4.8.2 Складчатые покрытия, оболочки, стержневые конструкции выполняют из жестких материалов: железобетона, металлических профилей, дерева.

4.8.3 Вантовые, пневматические и тентовые покрытия выполняют преимущественно из нежестких материалов: тросы, металлические мембраны, из синтетических пленок и тканей.

5 Организация служб эксплуатации

5.1 Структура и функциональные обязанности службы эксплуатации каждого конкретного объекта определяет исполнительный орган организации, осуществляющей их эксплуатацию, исходя из функционального назначения и конструктивных особенностей здания или сооружения. При этом исполнительный орган может использовать положения ГОСТ Р 54869, ГОСТ Р ИСО 21500.

5.2 Службы эксплуатации зданий и сооружений с большепролетными конструкциями осуществляют свою деятельность в соответствии с СП 255.1325800 и настоящим сводом правил.

5.3 Дополнительно к требованиям СП 255.1325800 службой эксплуатации для каждого эксплуатируемого объекта необходимо разработать:

- инструкцию по осуществлению надзора за техническим состоянием несущих конструкций;
- инструкцию по надзору за техническим состоянием конструкций и систем, обеспечивающих защиту конструкций большепролетных зданий от воздействия внешней среды (осадки, снеговые и гололедные факторы и т.п.), и агрессивных факторов, связанных с технологическим назначением здания или сооружения;
- инструкцию по контролю непревышения проектных нагрузок на конструкции большепролетных зданий;
- инструкцию по обеспечению соблюдения требований противопожарных норм;
- инструкцию по обеспечению антитеррористической безопасности силами соответствующей службы эксплуатирующей организации и в координации с правоохранительными органами, в особенности во время проведения массовых мероприятий;
- инструкцию по взаимодействию с правоохранительными органами и структурами МЧС в случае возникновения нештатных ситуаций;
- план эвакуации людей из здания или сооружения;
- план пожарно-тактических учений — для большепролетных зданий с массовым пребыванием людей;
- необходимые для данного объекта документы, предусмотренные действующим законодательством по охране труда.

5.4 Служба эксплуатации должна:

- организовать взаимодействие с арендаторами помещений здания (в случае их наличия) с целью обеспечения проведения мероприятий по текущему обслуживанию и надзору, предусмотренных данным сводом правил и СП 255.1325800;
- запретить любые строительно-монтажные работы, затрагивающие несущие и ограждающие конструкции, системы вентиляции, водоотведения, гидроизоляции здания без утвержденного проекта;
- запретить размещение в подвальных помещениях и технических подпольях хозяйственных складов, хранение горючих, взрывоопасных материалов и песчано-соляной смеси;
- исключить возможность захламления, загрязнения, загромождения подвалов и технических подполий, подходов к инженерным коммуникациям, запорным и отключающим устройствам;
- запретить устройство дополнительного фундамента под оборудование, увеличение высоты подвальных помещений за счет понижения отметки пола и т.п. без утвержденного проекта;
- на постоянной основе в соответствии с разработанным регламентом контролировать работоспособность систем оповещения о чрезвычайных ситуациях;
- проводить пожарно-тактические учения в соответствии с разработанным планом;
- обозначить на территории объекта места размещения пожарных автомобилей при тушении пожара и спасении людей, а также обеспечивать беспрепятственный подъезд к этим местам и возможность размещения на них указанной техники.

Служба эксплуатации обязана обеспечить соблюдение указанных выше запретов.

5.5 Служба эксплуатации в соответствии с СП 255.1325800 осуществляет собственными силами или организует работы по поддержанию нормативного санитарно-гигиенического состояния как самого здания или сооружения, так и прилегающей территории.

6 Надзор за строительными конструкциями

6.1 Надзор за строительными конструкциями осуществляют в соответствии с СП 255.1325800 и настоящим сводом правил.

6.2 Целью осуществления надзора за строительными конструкциями является безопасная эксплуатация здания или сооружения и соответствие эксплуатационных параметров строительных конструкций требованиям СП 255.1325800 и ГОСТ 27751 путем обеспечения соответствия технического состояния строительных конструкций и условий эксплуатации характеристикам, принятым при проектировании или оговоренным действующими нормативными документами.

6.3 Перечень основных параметров, контролируемых при осуществлении работ по надзору за техническим состоянием строительных конструкций, приведен в приложении А. В приложении Б и [1] представлены некоторые параметры технического состояния оснований и строительных конструкций, на проверку соответствия которых проектным и/или нормируемым законодательно показателям службам эксплуатации следует обращать особое внимание при составлении технического задания для специализированной организации на проведение обследования (комплексного обследования).

6.4 Конструкции и узлы, надзору за которыми следует уделять особое внимание:

6.4.1 Для плоскостных большепролетных конструкций:

- узлы опирания их на несущие конструкции;
- рабочий пролет конструкции покрытия;
- шарнирные соединения.

6.4.2 Для пространственных большепролетных конструкций:

6.4.2.1 Для сводов, куполов, оболочек, складчатых покрытий:

- опорное и центральное кольцо;
- опорные узлы (узлы опирания на опорное кольцо и на центральное кольцо);
- узлы присоединения ребер или стержней к нижнему кольцу и опирание кольца на нижележащие конструкции (для куполов всех типов);
- стенки покрытий из каменных материалов и железобетона;
- узловые соединения пространственных конструкций (проектное положение, состояние элементов конструкции — стержней, болтовых, сварных соединений);
- бортовые элементы;
- швы между элементами сборных железобетонных оболочек.

6.4.2.2 Для пространственных стержневых конструкций:

- узловые соединения;
- узлы опирания на колонны.

6.4.2.3 Для вантовых конструкций:

- несущие ванты;
- опорные узлы;
- места перегиба канатов.

6.4.2.4 Для конструкций из металлических мембран:

- узлы сопряжения мембран с опорным контуром;
- узлы сопряжения периметральных стоек с фундаментом и опорным контуром;
- узлы сопряжения лепестков мембран друг с другом.

6.5 При осуществлении работ по надзору за большепролетными конструкциями необходимо контролировать обеспечение предусмотренных проектом степеней свободы в конструкциях и их узлах: шарнирные соединения в рамах, арках, узлах опирания, подвижные опоры и т.п.

6.6 При осмотрах колонн и связей между ними особое внимание необходимо уделять узлам заделки колонн, местам крепления вертикальных связей к колоннам и колонн к подколонникам, состоянию связей в горизонтальных и/или наклонных плоскостях. Необходимо также обращать внимание на зоны увлажнения материалов конструкций и возможных ударов при движении транспорта или перемещении грузов.

6.7 Перечень конструкций и узлов, которым необходимо уделять наибольшее внимание при проведении работ по надзору за состоянием наружных стен, приведен в СП 255.1325800. Основные виды и вероятные причины возникновения дефектов и повреждений наружных стен приведены в приложении В.

6.8 При проведении работ по надзору за состоянием перекрытий следует выявить наличие или убедиться в отсутствии дефектов и повреждений, приведенных в приложении Г.

6.9 При осмотрах лестниц зданий наибольшее внимание необходимо уделять выявлению:

- состояния примыканий маршевой плиты, косоуров и ступеней к площадке, а также маршей, площадок и ступеней к стенам;
- повреждений защитного слоя в железобетонных лестницах;
- коррозии металлических элементов;
- состояния сварных швов;
- состояния болтовых соединений в местах примыкания косоуров к площадкам;
- прогибов, трещин в местах опирания и в середине пролета и других повреждений маршей и косоуров;
- перекашивания маршей;
- излома ступеней;
- выбоин на поверхности и выкрошивания материалов ступеней и площадок;
- ослабления ограждения (расшатывание стоек, отсутствие элементов перил и т.п.).

6.10 В наружных пожарных и аварийных стальных лестницах особенно тщательно следует проверять:

- крепления к стене здания;
- наличие всех предусмотренных проектом элементов маршей и площадок (ступеней, перил);
- соединения, в том числе с точки зрения соответствия их характеристик проектным.

6.11 Перечень конструкций и узлов, которым необходимо уделять наибольшее внимание при проведении работ по надзору за состоянием крыш и покрытий, приведен в СП 255.1325800. Основные виды и возможные причины возникновения дефектов и повреждений крыш и покрытий приведены в приложении Д к настоящему своду правил.

6.12 При осмотрах вантовых конструкций особое внимание следует уделять состоянию элементов оттяжек, анкеров, соединительных деталей, специальных манжет, предохраняющих детали конструкций от замачивания, выявлению дефектов проволок. Необходимо особо тщательно отслеживать состояние антикоррозионной защиты всех деталей конструкций.

6.13 Наличие деформаций грунтов оснований и неисправности фундаментов устанавливают, как правило, в процессе осмотров надземных строительных конструкций. Признаками деформации грунтов и неисправности фундаментов могут быть:

- смещения по вертикали, наклоны или перекосы ферм, колонн, связей или других конструкций каркаса здания;
- смещения с опор несущих элементов междуэтажных перекрытий или покрытий;

- трещины, разрывы или другие повреждения в соединениях (ослабление болтов, хомутов, затяжек и т.п.) или в несущих конструкциях около опор, мест заделки или других узлов сопряжений;
- деформации металлических ферм около опор или ригелей рам около узлов сопряжения со стойками;
- раскрытие или сужение деформационных швов, как правило, меняющейся по высоте здания ширины;
- крен какой-либо стены или здания в целом;
- вертикальные или наклонные трещины в стенах, распространяющиеся, как правило, не менее чем на 2/3 высоты здания;
- искривление рядов кладки, перемычечных участков, карнизов или других горизонтальных элементов в плоскости стены;
- трещины в железобетонных перемычках, перемычечных блоках или панелях, как правило, около мест заделки;
- отрыв внутренних стен от наружных;
- трещины в швах по периметру стеновых панелей или крупных блоков стен, сколы вертикальных сопрягающихся граней;
- трещины в местах сопряжений стен с обрамлениями проемов;
- разрыв или деформация креплений стеновых панелей;
- трещины в местах сопряжения стен и перегородок между собой, с перекрытиями или покрытием здания;
- искривления, крены перегородок, трещины в перегородках;
- сколы сопрягающихся граней несущих плит перекрытий и покрытия зданий;
- трещины в полах и несущих плитах междуэтажных перекрытий, распространяющиеся, как правило, по сечению всей конструкции пола и плиты на длине в несколько плит и расположенные на различных этажах по одной вертикали;
- перекосы или смещения с опор маршей либо площадок лестничных клеток или крылец;
- заклинивание дверей или ворот вследствие перекоса проемов;
- заклинивание лифтов вследствие перекоса лифтовых шахт;
- отрыв от стены отмостки, примыкающего тротуара или дорожного покрытия.

6.14 Предельные деформации основания следует принимать в соответствии с требованиями СП 22.13330.

6.15 Геодезическую проверку пространственного положения элементов строительных конструкций, определяющих устойчивость здания (стен, колонн, балок, ферм, узлов пространственных конструкций и др.) следует проводить не реже одного раза в три года, а конструкций, в которых обнаружены видимые деформации, трещины или другие повреждения, свидетельствующие об изменении пространственного положения элементов или участков конструкций, — в соответствии с [5], [6].

6.16 Надзор за строительными конструкциями, находящимися под воздействием повышенных температур (более 50 °С), должен включать наблюдение за состоянием конструкций теплоизоляции и отражающих экранов: выявление трещин, раскрошивания бетона и изменения его цвета в железобетонных конструкциях, коробления, деформаций металла в стальных конструкциях и т.п. В частности, нужно выявлять:

- коробление стальных настилов и других стальных элементов рабочих площадок вследствие нагрева в условиях недостаточной теплоизоляции или наличия конструкций креплений, стыков или швов, не обеспечивающих компенсацию температурных деформаций;
- растрескивание, рыхлая структура, нарушение связи между частицами штукатурных покрытий, бетона или других неметаллических материалов.

6.17 При эксплуатации и осуществлении надзора за болтовыми соединениями стальных строительных конструкций целесообразно использовать [2].

6.18 При осуществлении работ по надзору за зданиями и сооружениями из легких металлических конструкций особое внимание следует уделять контролю состояния и незамедлительному устранению дефектов антикоррозионной защиты, герметичности стыков между сэндвич-панелями, узлов крепления и отпирания ворот.

6.19 Обследования технического состояния большепролетных зданий и сооружений осуществляют в соответствии с СП 255.1325800 и ГОСТ 31937.

6.20 Для большепролетных зданий и сооружений обязателен общий мониторинг технического состояния. Его следует осуществлять в соответствии с ГОСТ 31937.

6.21 Для большепролетных зданий и сооружений в составе раздела проектной документации «Требования к безопасной эксплуатации объектов капитального строительства» необходимо предусматривать разработку проектов автоматизированных систем мониторинга механической безопасности в соответствии с ГОСТ 31937 и ГОСТ 32019 и проектов автоматизированных систем мониторинга инженерно-технического обеспечения с учетом СП 255.1325800.

6.22 Для большепролетных зданий и сооружений с массовым пребыванием людей в составе раздела проектной документации «Требования к безопасной эксплуатации объектов капитального строительства» необходимо предусматривать разработку проектов «Меры по противодействию террористическим актам».

7 Текущее обслуживание и ремонтно-восстановительные работы

7.1 Текущее обслуживание конструкций большепролетных зданий и сооружений осуществляют в соответствии с СП 255.1325800.

7.2 Ремонтно-восстановительные работы в течение всего периода эксплуатации здания или сооружения производят в рамках аварийных, плановых или внеочередных текущих и капитальных ремонтов.

7.3 Служба эксплуатации при производстве ремонтно-восстановительных работ своими собственными силами может использовать положения раздела 5 [5].

7.4 Аварийный ремонт производят при обнаружении строительных конструкций здания или сооружения, находящихся в аварийном состоянии, либо в таком состоянии, что при продолжении неблагоприятных воздействий (неравномерных осадок фундаментов, перепадов температуры, агрессивной среды и т. п.) возможен их переход в аварийное состояние. В частности, аварийный ремонт может быть необходим в случаях, квалифицируемых настоящим сводом правил как требующие принятия незамедлительных мер.

7.5 Необходимость проведения и состав ремонтно-восстановительных работ, производимых в рамках внеочередного текущего ремонта, определяет служба эксплуатации в процессе осуществления надзора за строительными конструкциями.

7.6 Примерный состав ремонтно-восстановительных работ, производимых в рамках планового текущего ремонта, указан в приложении Е.

7.7 Необходимость проведения и состав ремонтно-восстановительных работ, производимых в рамках внеочередного капитального ремонта, определяют по результатам обследования специализированной организацией технического состояния строительных конструкций, произведенного в плановом порядке в соответствии с ГОСТ 31937 или в случаях, указанных в настоящем своде правил, и отражают в проектной документации на капитальный ремонт.

7.8 Состав ремонтно-восстановительных работ, производимых в рамках планового капитального ремонта, указывают в проектной документации, разработанной на основании технического задания службы эксплуатации.

7.9 При текущем обслуживании большепролетных конструкций необходимо уделять особое внимание обеспечению предусмотренных проектом степеней свободы в конструкциях и узлах, указанных в 6.5 настоящего свода правил. В случае обнаружения неисправностей в таких конструкциях и узлах их следует ликвидировать немедленно.

7.10 Наиболее опасные дефекты в перекрытиях, требующие принятия службой эксплуатации незамедлительных мер:

- наличие элементов, угрожающих падением;
- прогибы изгибаемых элементов, превышающие допустимые;
- трещины, свидетельствующие о перегрузках вследствие различных причин, и другие дефекты и повреждения металлических и железобетонных конструкций, характеризуемые как наиболее опасные.

7.11 При появлении сверхнормативных прогибов несущих элементов, зыбкости, трещин в средней части поперек рабочего пролета плиты шириной более 0,3 мм, промерзаний и увлажнений чердачных перекрытий необходимо провести обследование силами специализированной организации и, по результатам обследования при необходимости, выполнить капитальный ремонт перекрытия по специально разработанному проекту.

7.12 Усиление перекрытий, устранение их сверхнормативных прогибов и смещений несущих конструкций, выпадений отдельных кирпичей (недостаточной глубины опирания элементов), трещин и других деформаций, снижающих несущую способность и устойчивость перекрытия, производят по специально разработанному проекту. При обнаружении указанных деформаций перекрытий должны

быть приняты срочные меры по обеспечению безопасности людей и предупреждению дальнейшего развития деформаций.

7.13 Наиболее опасные дефекты, требующие принятия службой эксплуатации незамедлительных мер по устранению или предотвращению дальнейшего развития опасных процессов в железобетонных конструкциях:

- уменьшение против проектных величин и требований норм площадей опирания сборных элементов;
- прогибы изгибаемых элементов со стрелой более 1/50 пролета при наличии трещин в растянутой зоне раскрытием более 0,5 мм;
- разрывы связей стен, дефекты креплений, отсутствие каких-либо элементов конструкции, уменьшение сечения стальных закладных деталей или связей стеновых панелей вследствие коррозии или наличие двух и более очагов язвенной коррозии;
- взаимное смещение сопрягающихся сборных элементов с деформациями закладных или соединительных деталей;
- трещины в бетоне, пересекающие опорную зону анкеровки растянутой арматуры;
- трещины в бетоне с меняющейся под воздействием знакопеременной нагрузки величиной раскрытия;
- коррозионные трещины или другие повреждения либо дефекты защитного слоя бетона, распространяющиеся до арматуры;
- прочие трещины в бетоне, распространяющиеся до арматуры, с раскрытием, превышающим допустимое СП 63.13330 и СП 28.13330;
- раздробление бетона, выкрошивание крупного заполнителя в сжатой зоне;
- разрыв хомутов в зоне наклонной трещины или в сжатых элементах;
- разрыв арматуры в растянутой зоне;
- выпучивание арматуры в сжатой зоне;
- продольные трещины в сжатой зоне;
- обмерзание внутренних поверхностей стен.

7.14 Меры по защите железобетонных конструкций при карбонизации бетона защитных слоев определяют в соответствии с требованиями СП 28.13330 с привлечением в случае необходимости специализированных организаций.

7.15 В случае повреждения бетонных или железобетонных конструкций в результате воздействия высоких температур необходимо срочно разгрузить конструкции и принять меры к их усилению и защите от нагрева. Во всех случаях выявления таких повреждений необходимо обратиться в специализированную организацию для решения вопроса о возможности дальнейшего использования конструкций, а также разработки проекта их усиления и ремонта.

7.16 Наиболее опасные дефекты и повреждения металлических конструкций (элементов), требующие незамедлительного устранения (возможно с принятием мер по предотвращению аварийного обрушения):

- отсутствие элемента конструкции;
- погнутость фасонки стержневой конструкции при наличии трещины в фасонке;
- разрыв или излом элемента;
- трещина в основном металле элемента, в частности в фасонке, в стенке балки под ребром жесткости или исходящая от ребра жесткости, переходящая со сварного шва;
- расслоение металла;
- продольная и поперечная трещины в сварном шве, отсутствие шва;
- отклонение по крутящему моменту натяжения высокопрочных болтов более 20 % от допускаемого отклонения;
- смятие основного металла в болтовом или заклепочном соединении;
- срез заклепки или болта;
- коррозионное растрескивание металла.

7.17 Наиболее опасные дефекты и явления, связанные с эксплуатацией деревянных конструкций, требующие принятия незамедлительных мер по устранению или предотвращению дальнейшего развития опасных процессов:

- отклонение температурно-влажностного режима в помещениях с деревянными конструкциями от предусмотренного проектом и/или действующими нормативными документами;

- отклонение режима воздухообмена в помещениях с деревянными конструкциями от предусмотренного проектом и/или действующими нормативными документами;
- нарушение целостности лакокрасочного или иного защитного покрытия;
- появление следов увлажнения;
- проявление биологического поражения конструкции;
- отсутствие или разрушение предусмотренного проектом соединительного элемента в узлах сопряжения: болтов, нагелей, гвоздей, скоб, скруток;
- разрушение гидроизоляции в местах контакта древесины с кирпичной кладкой, железобетонными и стальными конструкциями;
- появление трещин в узлах опирания и сопряжения;
- прогрессирующее образование трещин во всей конструкции.

7.18 В случае воздействия на деревянную строительную конструкцию открытого огня необходимо провести обследование данной конструкции силами специализированной организации с целью принятия решения о возможности ее дальнейшей эксплуатации.

7.19 Неисправности лестниц, указанные в 6.9, 6.10, необходимо устранять немедленно.

7.20 Как правило, необходимо принимать незамедлительные меры в случае обнаружения:

- дефектов и повреждений несущих конструкций (элементов), квалифицируемых настоящим сводом правил как наиболее опасные;
- нарушений сплошности (сквозные трещины, разрывы, вырывы и т.п.) гидроизоляционных слоев или неплотности в их примыканиях, приводящих к протечкам;
- повреждений или засорений водосточных труб, приемных воронок, расстройства креплений или других повреждений системы водоотвода, приводящих к протечкам;
- поражения элементов гнилью, насекомыми, корнями растений;
- дефектов и повреждений крыш и покрытий, угрожающих безопасности людей (в частности, неисправностей ограждений кровель) или сохранности оборудования, препятствующих нормальному ходу технологического процесса или приводящих к замачиванию и разрушению утеплителя либо других строительных конструкций.

7.21 При обнаружении дефектов и повреждений, квалифицируемых настоящим сводом правил как наиболее опасные (7.10, 7.13, 7.16, 7.17), должно быть проведено обследование конструкций с привлечением специализированной организации.

8 Пожарная безопасность при эксплуатации зданий и сооружений с большепролетными конструкциями

8.1 Обеспечивая пожарную безопасность при эксплуатации зданий и сооружений с большепролетными конструкциями, наряду с настоящим сводом правил следует использовать СП 255.1325800 и документы, указанные в соответствующем разделе этого свода правил.

8.2 В большепролетных зданиях и сооружениях обязательно наличие планов эвакуации. План эвакуации разрабатывают в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.2.143, ГОСТ Р 12.4.026, ГОСТ 28130.

8.3 В соответствии с ГОСТ Р 12.2.143 планы эвакуации следует вывешивать на стенах помещений и коридоров, на колоннах и в строгом соответствии с местом размещения, указанным на самом плане эвакуации.

8.4 Во всех помещениях на видных местах должны быть вывешены таблички с указанием номера телефона вызова пожарной охраны.

8.5 Для обеспечения пожарной безопасности средства пожарной сигнализации и пожаротушения должны быть в постоянной готовности.

8.6 В период эксплуатации здания или сооружения необходимо обеспечивать постоянную готовность путей эвакуации: коридоров, проходов, лестниц, тамбуров, выходов и т. п. Запрещена установка препятствий (решеток в дверных и оконных проемах, мебели, оборудования и т.п.) на путях эвакуации.

8.7 Двери на запасных эвакуационных путях должны быть оборудованы автоматически открывающимися запорами.

8.8 Система безопасности зданий должна быть оснащена устройствами оповещения людей о чрезвычайной ситуации, тревожными кнопками, информационной системой по организации эвакуации людей, а также огнетушителями и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты.

8.9 Здания и сооружения в зависимости от назначения, класса взрывоопасных и пожароопасных зон, среднегодовой продолжительности гроз в районе их расположения и ожидаемого количества поражений молнией должны быть обеспечены молниезащитой в соответствии с [4].

8.10 При эксплуатации устройств молниезащиты наряду с текущим и предупредительным ремонтом необходимо предусматривать периодическую проверку их состояния — 1 раз в год перед началом грозового сезона.

8.11 При эксплуатации автоматических огнепреградительных устройств необходимо не реже одного раза в неделю проверять их общее техническое состояние и очищать от загрязнений пылью и другими отложениями чувствительные элементы привода задвижек (легкоплавкие замки, легкосгораемые вставки, термочувствительные элементы и т.п.).

8.12 Электроустановки, аппараты управления, пускорегулирующая, контрольно-измерительная и защитная аппаратура, вспомогательное оборудование и проводки должны иметь исполнение и степень защиты, соответствующие классу зоны по [3], а также аппараты защиты от токов короткого замыкания и перегрузок.

8.13 Во всех помещениях, которые по окончании работ закрываются и не контролируются дежурным персоналом, все электроустановки и электроприборы должны быть обесточены (за исключением аварийного и дежурного освещения, автоматических установок противопожарной защиты, охранной сигнализации, а также электроустановок, работающих круглосуточно по требованию технологии).

8.14 Огнезадерживающие устройства (заслонки, клапаны и др.) в воздуховодах, устройства блокировки вентиляционных систем с автоматическими установками автоматической противопожарной защиты необходимо проверять в соответствии с документацией на эти устройства и содержать в исправном состоянии.

8.15 Вентиляционные камеры должны быть закрыты на замок.

8.16 Проверку, профилактический осмотр и очистку вентиляционного оборудования, систем дымоудаления и подпора воздуха, автоматических огнезадерживающих устройств производят по разработанному и утвержденному службой эксплуатации графику.

8.17 Сети противопожарного водопровода нужно содержать в исправном состоянии и обеспечивать требуемый по нормам расход воды на нужды пожаротушения. Проверку их работоспособности осуществляют не реже двух раз в год (весной и осенью).

8.18 Пожарные гидранты необходимо содержать в исправном состоянии, в зимнее время утеплять и очищать от снега и льда.

8.19 Места нахождения ближайших пожарных гидрантов и других источников, используемых для целей пожаротушения, должны быть обозначены указателями установленного образца.

8.20 Пожарные краны внутреннего противопожарного водоснабжения должны быть укомплектованы пожарным стволом, напорным рукавом, рычагом для облегчения открывания клапана. Пожарный рукав должен быть присоединен к крану и стволу. Не реже одного раза в 6 мес должна быть произведена перекатка пожарных напорных рукавов.

8.21 Задвижки с электроприводом, устанавливаемые на обводных линиях водомерных устройств, нужно проверять на работоспособность не реже одного раза в квартал, а пожарные насосы — ежемесячно.

8.22 Проверку, профилактический осмотр и очистку внутреннего противопожарного водопровода, шкафов внутренних пожарных кранов производят по разработанному и утвержденному службой эксплуатации графику.

8.23 Регламентные работы по текущему обслуживанию и планово-предупредительному ремонту автоматических установок пожарной сигнализации и пожаротушения, систем противодымной защиты, оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией осуществляют в соответствии с годовым планом-графиком, составленным с учетом технической документации заводов-изготовителей и согласованным с пожарной охраной.

8.24 Особенности обеспечения пожарной безопасности промышленных зданий

8.24.1 В организации (на предприятии) должны быть данные о показателях пожаровзрывоопасности находящихся на территории предприятия веществ и материалов.

8.24.2 Запрещены ремонтные работы на оборудовании, находящемся под давлением, набивка и подтягивание сальников на работающих насосах и компрессорах, а также уплотнение фланцев на аппаратах и трубопроводах без снятия давления и отключения участка трубопровода или агрегата (насоса, компрессора) от других аппаратов и трубопроводов с помощью задвижек или заглушек в системе.

8.24.3 Необходим строгий контроль герметичности оборудования (особенно фланцевых соединений и сальников). В случае обнаружения потери герметичности следует немедленно принимать меры по ее устранению.

8.24.4 Отогревать замерзшую аппаратуру, арматуру, резервуары, трубопроводы, задвижки разрешено только паром или горячей водой. Использование для этих целей паяльных ламп и других способов с применением открытого огня запрещено.

8.24.5 Необходимо немедленно устранять все неисправности в электросетях и электроаппаратуре, которые могут вызвать искрение, короткое замыкание, сверхдопустимый нагрев изоляции кабелей и проводов, отказ автоматических систем управления и т.п. Неисправные электросети и электроаппаратуру нужно отключать до приведения их в пожаробезопасное состояние.

8.24.6 Электродвигатели, светильники, электропроводки, кабельные линии и распределительные устройства необходимо очищать от пыли.

8.24.7 Для производственных и складских объектов, на которых используются горючие вещества и существует высокая опасность их возгорания, обязательно наличие пожарной сигнализации.

8.24.8 Во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок запрещено:

- включать в работу электроустановки при неисправном защитном заземлении (зануления), неисправных блокирующих устройствах, нарушении взрывозащитных свойств оболочки;
- вскрывать оболочки взрывозащищенного электрооборудования при нахождении токоведущих частей под напряжением;
- включать электроустановки после автоматического их отключения аппаратами защиты без выявления и устранения причин отключения;
- включать электроустановки без защиты от токов короткого замыкания и перегрузки;
- применять некалиброванные плавкие вставки предохранителей, нагревательные элементы тепловых реле;
- подключать к источникам питания искробезопасных приборов другие аппараты и цепи, не входящие в комплект данного прибора.

Приложение А

Основные параметры, контролируемые при осуществлении работ по надзору за техническим состоянием строительных конструкций

Таблица А.1

Контролируемые параметры	Допустимые пределы контролируемых параметров	Нормативные документы
1 Отклонения геометрических размеров и деформаций конструкций		
1.1 Отклонения фактических размеров и высотных отметок конструкций и узлов от проектных: - монолитных бетонных и железобетонных - сборных железобетонных - каменных и армокаменных - металлических - деревянных - опор под сборные железобетонные и стальные конструкции	 Таблица 4.9, 5.12 Таблица 4.9, 6.1 Таблица 4.9, 9.8 Таблицы 4.9, 7.2, 7.5 Таблица 4.9, 8.1 Таблица 5.12	 СП 70.13330
1.2 Прогибы конструкций: - железобетонных - стальных - деревянных	 Приложение Е Приложение Е Таблица 19	 СП 20.13330 СП 20.13330 СП 64.13330
1.3 Горизонтальные перемещения и прогибы отдельных элементов конструкций каркасных зданий	Приложение Е	СП 20.13330
1.4 Деформации соединений деревянных конструкций	Таблица 18	СП 64.13330
1.5 Ширина раскрытия трещин железобетонных конструкций	Для нейтральной среды — 5.4 Для агрессивных сред — таблицы Ж.3, Ж.4, 5.7.5	СП 63.13330 СП 28.13330
2 Эксплуатационные характеристики конструкций		
2.1 Влагопроницаемость: - кровель - гидроизоляции стен подвалов и цоколей - скрытой гидроизоляции, металлоизоляция	Не допускается	 СП 17.13330 СП 45.13330 СП 71.13330
2.2 Влажность утеплителя покрытий и перекрытий (керамзита, шлака, керамзитобетона, минеральной ваты и др.)	В зависимости от условий эксплуатации по таблице 2 с учетом положений раздела 6.10	 СП 50.13330 СП 70.13330
2.3 Влажность стен: - кирпичных; - железобетонных панелей и блоков; - керамзитобетонных; - утеплителя в стенах; - деревянных	То же	То же
2.4 Сопротивление воздухопроницанию и паропроницанию	В зависимости от условия эксплуатации по таблицам 2, 11, 12	СП 50.13330

Окончание таблицы А.1

Контролируемые параметры		Допустимые пределы контролируемых параметров	Нормативные документы
2.5	Сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций	В зависимости от функционального назначения зданий и помещений по проекту и по таблице 4	СП 50.13330
2.6	Влажностной режим помещений	По таблицам 1, 2 и приложению В	СП 50.13330
2.7	Расчетная температура в помещениях и кратность обмена воздуха: - общественных зданий - административно-бытовых и производственных зданий и сооружений	По таблицам 7.2—7.5 с учетом требований СП 60.13330 По таблице 12 с учетом требований СП 60.13330	СП 118.13330 СП 44.13330
2.8	Толщина и адгезия изоляционных и кровельных покрытий	По проекту и в зависимости от вида кровли по СП 17.13330	СП 17.13330
2.9	Степень агрессивного воздействия среды (газообразной, твердой, жидкой выше уровня грунтовых вод, жидких неорганических сред) и допустимые концентрации вредных веществ	По проекту и с учетом СП 28.13330	СП 28.13330

Приложение Б

Основные контролируемые в процессе обследования параметры технического состояния оснований и строительных конструкций

Таблица Б.1

Контролируемые параметры	Допустимые пределы контролируемых параметров	Нормативные документы, регламентирующие допустимые пределы
1 Отклонения геометрических размеров и деформации		
1.1 Предельные деформации грунтовых оснований	Приложение Д	СП 22.13330
1.2 Толщина защитного слоя	Строка 7 таблицы 5.10	СП 70.13330
1.3 Отклонения от проектного положения закладных деталей и арматуры	Таблица 5.10	СП 70.13330
2 Прочностные характеристики материалов и конструкций		
2.1 Бетонные и железобетонные конструкции:		
- сопротивление бетона на осевое сжатие	По проекту и таблицам 6.7, 6.8, 6.9	СП 63.13330
- сопротивление бетона на осевое растяжение	По проекту и таблицам 6.7, 6.8, 6.9	СП 63.13330
- предел текучести арматуры	По проекту и 8.3.10	[1]
- сопротивление растяжению арматуры	По проекту и таблице 6.13	СП 63.13330
- категория трещиностойкости бетона	По проекту	
- марка бетона по морозостойкости	По проекту и таблице Ж.2	СП 28.13330
- марка бетона по средней плотности	По проекту	
- марка бетона по водопроницаемости	По проекту и таблице Е.1	СП 28.13330
2.2 Каменные и армокаменные конструкции:		
- расчетные сопротивления сжатию кладки, определяемые в соответствии с разделом 6 СП 15.13330	По проекту и по таблицам 2—13	СП 15.13330
- марка кирпича и камней, марка раствора	По проекту или по результатам испытаний по таблицам 2—9 и с учетом требований раздела 2	СП 15.13330
- марка кирпича и камней по морозостойкости	По проекту или по результатам испытаний по таблице 1 и с учетом требований 2.1—2.5	СП 15.13330
2.3 Стальные конструкции:		
- расчетные сопротивления	По пределу текучести R_{yn} или временному сопротивлению R_{un}, установленным по проекту или результатам испытаний образцов, с учетом вида напряженного состояния и коэффициентов надежности по материалу γ_m по таблицам 2, 3 и с учетом требований раздела 6	СП 16.13330
- расчетные сопротивления сварных соединений	По таблице 4, таблицам Г.1 и Г.2 приложения Г	СП 16.13330
- расчетные сопротивления болтовых соединений	По таблице 5 и таблицам Г.3—Г.9 приложения Г	СП 16.13330
- расчетные сопротивления заклепочных соединений	По таблице 48	СП 16.13330

Окончание таблицы Б.1

Контролируемые параметры	Допустимые пределы контролируемых параметров	Нормативные документы, регламентирующие допустимые пределы
2.4 Деревянные конструкции: - расчетные сопротивления древесины	По проекту или результатам испытаний образцов с учетом коэффициентов условий работы, вида напряженного состояния и характеристики элементов конструкции, приведенных в таблицах 3—12 и 5.1, 5.2	СП 64.13330
- расчетные сопротивления фанеры	По проекту или результатам испытаний образцов с учетом коэффициентов условий работы, вида напряженного состояния и характеристики элементов конструкции, приведенных в таблицах 13, 14 и 5.3—5.5	СП 64.13330
- расчетная несущая способность гвоздей и нагелей (стальных, алюминиевых, стеклопластиковых)	В соответствии с 7.13—7.17 и по таблицам 20—22 с учетом схемы соединений и вида напряженного состояния соединения	СП 64.13330

Приложение В

Основные виды и вероятные причины возникновения дефектов и повреждений наружных стен

В.1 Искривления вертикальных и/или горизонтальных линий, сопровождающиеся иногда характерными трещинами, что является, как правило, результатом неравномерных осадок грунтов основания.

В.2 Выпучивание, что может быть результатом бокового давления грунта или грунтовых вод, воздействия горизонтальных реакций распорных конструкций (сводов, арок, оттяжек и т.д.), давления навалов сыпучих материалов на стену, воздействия неучтенных нагрузок от примыкающих зданий, галерей, технологических коммуникаций и т.п.; температурных деформаций, появления новообразований (льда, солей и т.п.) в конструкции стены, кроме того, в несущих и самонесущих стенах — увеличенных (против расчетных) эксцентриситетов вертикальных нагрузок или большой гибкости стены вследствие разрыва промежуточных связей по высоте здания; в несущих стенах — смещения на опорах ферм, балок, прогонов, плит перекрытий или покрытия зданий.

В.3 Отклонения от вертикали, что может являться следствием неравномерных осадок грунтов основания; недостаточности поперечных связей или их разрыва, коррозионных разрушений закладных деталей или примыкающих участков арматуры в этих связях.

В.4 Околы углов, раковины, выбоины, пробоины, борозды, вмятины и т.п., являющиеся, как правило, дефектами изготовления, транспортирования или монтажа либо следствием механических воздействий в процессе эксплуатации (ударов транспортных средств, пробивка отверстий для различных целей и т.п.).

В.5 Увлажнение (возможно с обмерзанием) наружных поверхностей, что может быть следствием повреждений наружных слоев (фактурного, штукатурки, облицовки, кладки и т.п.); конденсации влаги на наружной поверхности стены; попадания брызг из открыто размещенного оборудования или сооружения; повреждений кровли в зоне карниза, недостаточного выноса карниза, отсутствия капельников; дефектов или повреждений подоконных сливов либо других элементов водоотводящих устройств; конденсации влаги из воздуха, поступающего из помещений через окна, ворота, двери, вытяжные вентиляционные и другие отверстия, щели и неплотности; задерживания атмосферной влаги (дождевой, снега) в дефектных местах или поврежденных деформационных и других швах; повреждения, некачественного выполнения, низкого расположения или отсутствия гидроизоляции в цокольной части, повреждения наружного слоя цоколя; поднятия уровня грунтовых вод; подсыпки или навалов грунта около стены; разбрызгивания воды от отмостки (тротуара); повреждения (просадка, разрушение и т.п.) отмостки (тротуара); подтаивания снега около стены; неправильного устройства или повреждения узла сопряжения стены с кровлей пристройки; разбрызгивания воды от поверхности кровли или подтаивания снега на кровле около стены; перемещения влаги от увлажненных внутренних слоев стены.

В.6 Увлажнение (возможно с обмерзанием) внутренних поверхностей, что может быть результатом несоответствия между фактическими и проектными температурами и влажностью воздуха в помещении; разрушения либо повреждения материалов с поверхностей или в толще стены; чрезмерной мокрой уборки; повреждения паро- или гидроизоляции стены со стороны помещения; конденсации влаги на поверхности стены вследствие ухудшения работы вентиляции и т.п.; неисправностей кровли, элементов систем водоотвода с нее или недостаточной теплоизоляции узла сопряжения стены с покрытием здания; недостаточной теплоизоляции угла наружных стен; стекания конденсата с остекления на стену или в стену вследствие неисправностей элементов отвода конденсата или гидроизоляции стены; дефектов или повреждения узла сопряжения стены с окнами (недостаточная теплоизоляция или герметизация, разрушение материалов заполнения и т.п.); скапливания жидкостей на полу около стены вследствие неправильного уклона пола, отсутствия защитных плинтусов или облицовки стены и т.п., а также неудовлетворительных теплотехнических характеристик узла сопряжения стены с перекрытием протечек через узел сопряжения; конденсации влаги вследствие охлаждения воздуха в помещении и поверхности стены инфильтрующимся наружным воздухом в зонах вентиляционных или других отверстий, щелей или неплотностей (в остеклении, заполнении проемов, деформационных и других швов и т.п.); проникновения в стыки элементов стены, деформационные и другие швы атмосферной влаги, выпадения конденсата вследствие недостаточной герметизации, теплоизоляции или разрушения материалов заполнения стыка либо шва, а также недостаточной теплоизоляции закладных деталей или других теплопроводных элементов; неисправностей (протечек) санитарно-технического оборудования, трубопроводов и т.п; перемещения влаги от увлажненной наружной поверхности стены к внутренней.

В.7 Повышенная воздухопроницаемость (продуваемость) вследствие наличия отверстий, щелей, неплотностей, разрушения уплотняющих или герметизирующих элементов и т.п.

В.8 Пятна ржавчины на наружной или внутренней поверхности, свидетельствующие о коррозии арматуры или других стальных элементов в стене вследствие их увлажнения или из-за недостаточности противокоррозионной защиты.

В.9 Ошелушивание, растрескивание, вспучивание или отслаивание лакокрасочных покрытий вследствие деформаций или разрушения материалов стены под покрытием, повышенной влажности материалов стены, несоответствия лакокрасочного покрытия условиям эксплуатации либо нарушений правил производства работ при устройстве лакокрасочного покрытия.

В.10 Растрескивание штукатурных покрытий или фактурных слоев вследствие деформаций или разрушения материалов стены под штукатурным (фактурным) слоем либо нарушений правил производства работ при устройстве штукатурного слоя или изготовления панели.

В.11 Отслоение штукатурных покрытий или фактурных слоев, возможно с растрескиванием в отдельных местах, вследствие деформаций или разрушения материалов стены под штукатурным (фактурным) слоем, различия в усадочных или температурных деформациях штукатурного (фактурного) слоя и материалов стены под ним, нарушений правил производства работ при устройстве штукатурного (фактурного) слоя или изготовления панели, увлажнения материала стены под штукатурным (фактурным) слоем, образования и роста под штукатурным слоем кристаллов солей в результате химически агрессивных воздействий технологического процесса, засоленных грунтовых вод (в цокольной части).

В.12 Рыхлая структура, нарушения связи между частицами материалов штукатурных покрытий или фактурных слоев вследствие постоянного или периодического увлажнения либо химически агрессивных воздействий загрязненных дождевых или грунтовых вод и т.п.

В.13 Трещины в швах между элементами облицовки или в элементах облицовки вследствие деформации или разрушения материалов стены под облицовкой либо дефектов производства работ при возведении стены.

В.14 Выпучивание, отслаивание, выпадение элементов облицовки вследствие деформации или разрушения материалов стены под облицовкой, увлажнения материала стены под облицовкой, различия в осадке, усадочных или температурных деформациях облицовки и смежных с ней слоев стены либо дефектов производства работ при устройстве облицовки (переувлажнения или отсутствие увлажнения плиток перед установкой, применения жирных растворов и т.п.).

В.15 Трещины в швах между панелями, возникшие вследствие перекоса или сдвига панелей при неравномерных осадках фундаментов либо вследствие температурных либо усадочных деформаций панелей.

В.16 Выпадение, выкрошивание, структурные изменения материалов заполнения межпанельных швов.

В.17 Коррозия закладных деталей, опорных столиков панелей и других металлических элементов.

В.18 Разрывы сварных швов, трещины в швах, погнутости и другие подобные повреждения креплений панелей или металлических конструкций в результате некачественного выполнения сварки или механических воздействий.

В.19 Расстройство узлов крепления панелей к каркасу здания, соединений элементов стен между собой.

В.20 Трещины, имеющие характер параболических кривых, ветви которых расходятся книзу по обе стороны от средней части здания, появившиеся вследствие просадки грунта в средней части здания.

В.21 Трещины, раскрытие которых увеличивается кверху, наклонные или имеющие характер параболических кривых, расходящиеся книзу относительно краев здания, появившиеся вследствие просадки грунта под крайними частями здания или наличия несжимаемого либо малосжимаемого включения под средней частью здания.

В.22 Трещины, близкие к вертикальным, раскрытие которых увеличивается кверху, появившиеся в результате разлома здания вследствие наличия несжимаемого либо малосжимаемого включения в грунте под трещиной.

В.23 Трещины, близкие к вертикальным, с примерно одинаковым раскрытием по высоте со смещением по вертикали части здания вследствие просадки части здания.

В.24 Трещины V-образной формы по линии примыкания пристройки нового здания к ранее существовавшему или в месте перепада высот одного здания, появившиеся вследствие различной степени уплотнения грунта или различного давления на грунт по разные стороны от линии пристройки или перепада высот.

В.25 Вертикальные трещины с раскрытием 0,1—0,5 мм, пересекающие два и более рядов каменной кладки, при количестве трещин две и более на 1 м вертикально нагруженной стены; горизонтальные и косые трещины по швам кладки рядовых, клинчатых или арочных перемычек; вертикальные трещины в середине пролета; горизонтальные трещины по швам кладки стен, подверженных горизонтальным нагрузкам; мелкие трещины, возможно со скалыванием и раздроблением материалов кладки, под опорами балок, ферм, перемычек, козырьков, веерообразно расходящиеся от места приложения нагрузки, появившиеся вследствие значительной перегрузки кладки, пониженной прочности материалов, примененных в конструкции, снижения прочности кладки при вибрации, увлажнении, промерзании, химической агрессии, огневом воздействии, механических воздействиях либо нарушения правил производства работ при возведении стены, включая недостаточное армирование, а также вследствие недостаточной глубины опорной части балок, ферм и т.д. или недостаточной несущей способности плиты по опорному моменту.

В.26 Вертикальные и наклонные трещины в верхней части здания в местах сопряжения продольных и поперечных стен и около пилястр, в пилястрах, служащих опорами балок и ферм, возникшие вследствие различной деформативности разнонагруженных стен и пилястр из-за разных напряжений, температурно-влажностных деформаций, физико-механических свойств материалов при длительном воздействии нагрузки.

В.27 Трещины V-образной формы в верхней части здания, появившиеся под воздействием распора вследствие расстройства стропильной системы покрытия здания.

В.28 Вертикальные трещины с раскрытием 0,1—3 мм в каменной кладке продольных стен нижних этажей по концам перемычек, балок, плит, армированных поясов, появившиеся в результате продольных температурно-влажностных деформаций стен или перекрытий при изменениях средней температуры сечения конструкции либо поперечных (из плоскости стены) деформаций вследствие перепада температур по толщине стены либо неравномерной нагрузки несущих конструкций.

В.29 Трещины с раскрытием до 10 мм и более, разрывы в кладке в средней части стен на всю высоту здания, появившиеся вследствие отсутствия или недостаточного армирования для восприятия температурно-влажностных или усадочных деформаций или неравномерной осадки фундамента.

В.30 Косые трещины в углах крайних проемов первых этажей, появившиеся вследствие деформаций сдвига в результате температурных воздействий, неравномерной осадки фундамента.

В.31 Продольные и радиальные трещины, вспучивания в местах расположения арматуры или других стальных элементов, возникшие вследствие коррозии арматуры или других стальных элементов из-за недостаточной толщины защитного слоя бетона или недостаточности другой противокоррозионной защиты, повышенной влажности или химической агрессивности эксплуатационной среды.

В.32 Трещины разного направления на участках со вспученной поверхностью вне мест расположения стальных элементов, возникшие в результате кристаллизации новообразований (льда, солей) в порах и капиллярах материала стены.

В.33 Сетка мелких трещин с раскрытием 0,1—0,2 мм по бетонной поверхности стены, возникшая вследствие усадки бетона.

В.34 Трещины в древесине вследствие ее усушки. При проведении обследований необходимо контролировать несущую способность конструкций, имеющих такие трещины, исходя из расчета по остаточному сечению.

В.35 Трещины по контуру полки железобетонной ребристой панели в зоне сопряжения с ребром, являющиеся следствием дефекта изготовления (арматура полки не заведена в ребро).

В.36 Косые трещины в зоне опирания железобетонной панели на столик и в нижней зоне по длине панели, вертикальные трещины в нижней зоне средней части панели, которые в большинстве случаев являются следствием перегрузки или внеузлового приложения нагрузки, а в некоторых случаях — дефектами изготовления или повреждения панели в процессе транспортировки, складирования либо монтажа.

В.37 Трещины аналогичного характера в перемычках, возникшие по тем же причинам.

В.38 Трещины, не имеющие видимых закономерностей в расположении, являющиеся следствием ударов при изготовлении, транспортировании, складировании либо в процессе эксплуатации стены.

В.39 Прогрессирующее развитие трещин в условиях вибрационных или других динамических воздействий.

В.40 Горизонтальное расслоение каменной кладки, возможно со сдвигом по швам отдельных участков или камней, местным расстройством кладки, представляющее собой результат дальнейшего развития трещин или разрушения материала швов.

В.41 Продольное расслоение вследствие повышенной влажности материалов стены, накопления во внутренних слоях стены кристаллов солей или недостаточной связи между отдельными слоями стены из-за нарушения правил изготовления, транспортирования, хранения элементов или возведения стены; кроме того, в несущих стенах — вследствие перегрузки или различий величин деформаций слоев из разных материалов под действием вертикальных нагрузок; в ненесущих — смещения креплений панелей к каркасу вниз и превращения стены в самонесущую.

В.42 Шелушение поверхностей, выветривание наружных слоев, пониженная плотность, повышенная пористость, рыхлая структура, изменение химического состава материалов, возможно с выкрошиванием и выпадением частиц.

В.43 Выпадение отдельных кирпичей или мелких блоков как результат развития трещин и расслоения стены.

Приложение Г

Основные виды и вероятные причины возникновения дефектов и повреждений перекрытий

Г.1 Прогибы, превышающие допустимые, возможно с раскрытием трещин в нижней (растянутой) зоне железобетонных элементов, возникшие вследствие превышения расчетной нагрузки; несоответствия схемы работы конструкции расчетной, принятой при проектировании; несоответствия класса (марки) по прочности бетона или стали проектным; отклонения фактических размеров сечений конструкций проектным либо отклонений положения конструкций, арматуры или других элементов от проектного (например, с уменьшением рабочей высоты сечения). Внешне как прогиб может восприниматься увеличение сечения элемента в результате деформации опалубки; в этом случае в нижней (растянутой) зоне железобетонных элементов трещины обычно отсутствуют.

Г.2 Раковины в бетоне, являющиеся дефектом бетонирования.

Г.3 Сколы, отверстия, гнезда и борозды в железобетонных перекрытиях, появившиеся в результате механических воздействий в процессе изготовления, транспортировки, хранения, возведения либо эксплуатации.

Г.4 Увлажнения (возможно с обмерзанием) нижних поверхностей вследствие наличия жидкостей на верхних поверхностях и нарушения гидроизоляции конструкции перекрытия; протечек из коммуникаций или неправильного оформления отверстий для их пропуска (отсутствие обойм, бортиков); неудовлетворительных теплотехнических характеристик узла сопряжения или протечек через узел сопряжения перекрытия с наружной стеной; конденсации влаги, испаряющейся из оборудования или в результате охлаждения поверхности либо воздуха около нее вблизи вентиляционных и других отверстий (окон, фонарей).

Г.5 Увлажнение (возможно с обмерзанием) верхних поверхностей вследствие протечек из оборудования, неудовлетворительных теплотехнических характеристик узла сопряжения перекрытия с наружной стеной, неудовлетворительных теплотехнических характеристик (низкое сопротивление теплопередаче, высокая воздухопроницаемость) перекрытий над проездами, холодными подпольями, неотапливаемыми подвалами или этажами.

Г.6 Высолы на нижней поверхности, солевые отложения и наросты (сталактиты) вследствие переноса влагой веществ, входящих в состав материалов перекрытия или присутствующих на ее верхней поверхности.

Г.7 Пятна ржавчины, появившиеся в результате коррозии стальных элементов в конструкции перекрытия вследствие их увлажнения, воздействия химически агрессивных веществ или недостаточной противокоррозионной защиты.

Г.8 Низкие звукоизоляционные характеристики конструкции перекрытия вследствие применения материалов с низкой звукоизолирующей способностью; недостаточной массы перекрытия; несоответствия конструкции пола массе несущей плиты; некачественной заделки или ее повреждения в местах примыкания к стенам или перегородкам, в местах пропуска коммуникаций; смещения звукоизолирующей засыпки; отсутствия, недостаточной толщины или разрушения звукоизолирующих прокладок либо рассыхания древесины полов с образованием щелей.

Г.9 Шелушение, растрескивание, вспучивание или отслаивание лакокрасочных покрытий по причинам, аналогичным указанным для наружных стен.

Г.10 Выпадение раствора из швов между сборными железобетонными плитами как результат нарушения правил производства работ при замоноличивании швов (замоноличивание без предварительной расчистки швов, применение низкомарочного бетона, укладка бетонной смеси без уплотнения); динамических воздействий при перевозке или сбрасывании грузов либо воздействия агрессивных жидкостей или протечек воды.

Г.11 Неустановленные элементы, пропущенные или имеющие дефекты сварных швов соединения сборных железобетонных плит с полками ригелей, межколонных плит упорными уголками с колоннами и с помощью накладок между собой (неполномерность шва, кратеры, поры в шве, прожоги металла и т.п.), возникшие вследствие нарушений требований проекта или правил производства монтажных работ.

Г.12 Коррозия элементов соединений сборных железобетонных плит вследствие увлажнения, воздействия химически агрессивных веществ или недостаточной противокоррозионной защиты.

Г.13 Разрывы сварных швов, трещины в швах и другие повреждения соединений сборных железобетонных плит вследствие некачественного выполнения сварки или механических воздействий.

Г.14 Сетка мелких трещин с раскрытием 0,1—0,2 мм по бетонной поверхности, возникших вследствие усадки бетона.

Г.15 Трещины в полках и ребрах сборных железобетонных плит или в плитах монолитных железобетонных перекрытий поперек рабочего пролета, в пролете — в нижней части полки (плиты), на опорах — в верхней части, являющихся следствием перегрузки или недостаточной несущей способности полки (плиты) по изгибающему моменту из-за увеличения или появления не предусмотренных проектом нагрузок, недостаточного армирования, низкой прочности бетона или смещения рабочей арматуры с уменьшением полезной высоты сечения и увеличением защитного слоя бетона.

Г.16 Наклонные трещины на опорных участках ребер сборных железобетонных плит или железобетонных балок, возникших по тем же причинам.

Г.17 Трещины в железобетонных плитах или балках, имеющих промежуточные опоры, возникшие по тем же причинам либо вследствие перемещений по вертикали промежуточных опор.

Г.18 Трещины по линии сопряжения железобетонной полки с ребром плиты, возникшие вследствие того, что арматура полки недостаточно заведена в ребро.

Г.19 Перекрестная сетка трещин по бетонной поверхности, возникших вследствие ударных либо температурных воздействий.

Г.20 Трещины между смежными линиями опирания в зоне угла сопряжения в плитах, опертых по контуру, возникшие вследствие неплотного опирания в зоне угла.

Г.21 Диагональные и приближающиеся к концентрическим окружностям трещины, распространяющиеся от центральной части сборных железобетонных плит, опертых по контуру, появившиеся вследствие перегрузки или недостаточной несущей способности плиты из-за увеличения или появления не предусмотренных проектом нагрузок, недостаточного армирования, низкой прочности бетона или смещения рабочей арматуры с уменьшением полезной высоты сечения бетона.

Г.22 Излом плит с выделением прямоугольника, стороны которого параллельны линиям опирания плиты, а от углов прямоугольника трещины направлены к углам плиты, в сборных железобетонных прямоугольных плитах сплошного сечения при отношении сторон плиты менее трех, в которых нижняя арматура не доведена до опор вследствие неправильного обрыва нижней арматуры плиты.

Г.23 Радиальные и приближающиеся к дугам концентрических окружностей вдоль двух параллельных сторон плиты трещин в сборных железобетонных прямоугольных плитах сплошного сечения при отношении сторон плиты менее трех вследствие отсутствия опор по одной из сторон.

Г.24 Трещины в пролете плиты, параллельные длинной стороне опирания, в сборных железобетонных балочных плитах сплошного сечения при отношении сторон более трех, появившиеся вследствие недостаточной высоты полезного сечения, отличной от расчетной схемы приложения или не предусмотренных проектом нагрузок.

Г.25 Диагональные трещины, диагональные в сочетании с распространяющимися от угла на опоре; трещины, параллельные длинным сторонам и соединяющиеся с трещинами от углов на опорах сборных железобетонных прямоугольных плит сплошного сечения с отношением сторон менее трех, квадратных, круглых и кольцевых безбалочных перекрытий, работающих в двух направлениях, возникшие вследствие тех же причин.

Г.26 Продольные трещины, проходящие вдоль верхнего продольного стержня арматурного каркаса на верхней или боковой гранях ребер, в перекрытиях из сборных железобетонных плит, возникшие вследствие осадки или зависания бетонной смеси на продольном стержне арматуры во время бетонирования.

Г.27 Широко раскрытые трещины в сборных железобетонных квадратных в плане плитах при балочной схеме опирания, возникшие вследствие неправильного монтажа таким образом, что рабочая арматура оказалась параллельна опорам.

Г.28 Трещины вдоль стержней арматуры, радиальные трещины в зоне расположения закладных деталей железобетонных или каменных сводчатых перекрытий, являющиеся результатом коррозии арматуры или закладных деталей вследствие недостаточной толщины защитного слоя бетона или недостаточной другой противокоррозионной защиты стали, повышенной влажности или химической агрессивности эксплуатационной среды либо наличия блуждающих электрических токов и т.п.

Г.29 Трещины на участках со вспученной поверхностью вне мест расположения арматуры или закладных деталей, появившиеся вследствие кристаллизации новообразований (солей, льда) в порах и капиллярах материалов перекрытий.

Г.30 Вертикальные трещины в кладке каменных сводов (преимущественно в растянутых зонах), появившиеся вследствие значительной перегрузки кладки; пониженной прочности материалов кладки; снижения прочности кладки при вибрации, увлажнении, промерзании, химической агрессии, огневом воздействии, механических повреждениях; осадки опор либо снижения прочностных характеристик кладки вследствие нарушений правил производства работ при ее возведении, в том числе недостаточного армирования.

Г.31 Прогрессирующее развитие трещин в условиях вибрационных, ударных или других динамических воздействий.

Г.32 Шелушение поверхности, пониженная плотность, повышенная пористость, рыхлая структура, изменение химического состава материалов вследствие воздействия химически агрессивных эксплуатационных сред, высокотемпературного нагрева технологическими источниками или огневого воздействия при пожаре; нарушения правил изготовления элементов или возведения перекрытия; увлажнения, попеременного замораживания — оттаивания в увлажненном состоянии при недостаточной морозостойкости; попеременного увлажнения — высыхания; вымывания компонентов материалов; температурно-влажностных деформаций; биохимического воздействия микроорганизмов, грибков, мхов и т.п.; нарушения температурного режима прогрева при зимнем бетонировании.

Г.33 Раздавливание бетона в нижней части на опоре железобетонных плит или балок вследствие перегрузки на опоре; пониженной прочности примененного в конструкции бетона; недостаточного армирования на опоре; снижения прочности или разрушения материалов под влиянием химически агрессивных воздействий или увлажнения; снижения прочности бетона вследствие его замораживания при зимнем бетонировании или других нарушений правил производства работ.

Г.34 Раздробление камней сводов в замке, четвертях пролета или на опорах, выпадение отдельных камней каменных сводов вследствие значительной перегрузки; пониженной прочности материалов; снижения прочности кладки при вибрации, увлажнении, промерзании, химической агрессии, огневом воздействии, механических повреждениях; осадки опор либо снижения прочностных характеристик кладки из-за нарушения правил производства работ при ее возведении, в том числе недостаточного армирования.

Приложение Д

Основные виды и вероятные причины возникновения дефектов и повреждений крыш и покрытий

Д.1 Протечки дождевых или талых вод вследствие дефектов или повреждений кровли, участков сопряжений ее с другими конструкциями либо элементов системы водоотвода.

Д.2 Несоответствие конструкции крыши или покрытия проекту или нормативным требованиям (заниженное количество слоев рулонного водоизоляционного ковра для имеющихся уклонов кровли, уменьшенная толщина слоя утеплителя, завышенная толщина стяжки, отсутствие или редкое расположение температурно-усадочных швов в стяжке или в монолитном утеплителе и др.).

Д.3 Застой воды на кровле вследствие несоответствия уклонов кровли нормативным требованиям; неисправности систем водоотвода (засорения водоприемных воронок, желобов, труб; обратных уклонов желобов, труб; расположения водоприемных частей воронок выше уровня кровли); неровной поверхности кровли; скопления пыли, наличия различных предметов на кровле либо подтаивания снега на поверхности кровли в зимний период в местах образования снеговых мешков или недостаточной теплоизоляции покрытия здания.

Д.4 Неровная поверхность кровли вследствие дефектов производства работ; деформаций несущих элементов покрытия (в том числе под воздействием снеговой нагрузки и нагрева солнечной радиацией); выпадения раствора из швов между железобетонными плитами в неутепленных покрытиях; просадки из-за недостаточной прочности утеплителя на сжатие при отсутствии или неправильном расположении армирующей стяжки.

Д.5 Образование сосулек и наледей на свесах, увлажнение карнизной части здания, возможно с разрушением и обрушением, вследствие отсутствия (или затирки строительным раствором в процессе эксплуатации) капельников или других неисправностей свесов; подтаивания снега на кровле в зимний период в местах образования снеговых мешков или недостаточной теплоизоляции покрытия здания, стекания талой воды и ее замерзание на свесе из-за несоответствия наружного неорганизованного водоотвода климатическим и другим (ориентация скатов, уклоны и др.) условиям эксплуатации.

Д.6 Потеря крупнозернистой посыпки кровельных материалов, возможно с появлением каверн и трещин в защитном слое рулонной кровли вследствие нарушения правил производства кровельных работ (неправильный подбор материалов и т.д).

Д.7 Трещины в битумном окрасочном слое кровли как результат старения битума, протекающий наиболее интенсивно при отсутствии защитного слоя.

Д.8 Размягчение и стекание кровельной мастики окрасочного слоя рулонной кровли вследствие несоответствия (занижения) марки мастики, отсутствия наполнителя или завышения толщины мастики.

Д.9 Отсутствие сцепления или непрочное сцепление кровельного рулонного ковра со стяжкой (или с утеплителем) вследствие нарушения правил производства кровельных работ (пропуски при нанесении, загрязненные склеиваемые поверхности и т.п.).

Д.10 Вздутие между слоями кровельного рулонного ковра (воздушные или водяные «мешки»), как правило, вследствие наклеивания рулонных материалов по увлажненным или загрязненным поверхностям.

Д.11 Сползание, расслаивание полотнищ рулонных материалов на скатах кровли вследствие размягчения кровельной мастики.

Д.12 Сползание, расслаивание полотнищ рулонных материалов в местах примыкания кровли к выступающим над кровлей конструкциям вследствие размягчения кровельной мастики или отсутствия защитных фартуков.

Д.13 Отслаивание дополнительного слоя кровельного рулонного ковра от выступающих над кровлей конструкций, неплотное примыкание к выступающим конструкциям верхнего края защитного фартука вследствие нарушения правил производства кровельных работ (наклейка по загрязненной поверхности, отсутствие закрепления верхней части водоизоляционного ковра или защитного фартука и т.п.).

Д.14 Продольная или поперечная усадка (складчатость) полотнищ рулонных материалов кровли вследствие низкого качества рулонного материала.

Д.15 Трещины в сварных швах металлических кровель, вследствие редкой постановки или отсутствия температурных компенсаторов либо дефектов сварки.

Д.16 Разрывы, обрывы кровельного рулонного ковра вследствие нарушения нормативных требований при устройстве узлов примыкания кровли к парапетам, фонарям, трубам и другим выступающим над кровлей конструкциям; опирания на кровлю подпорок под створки фонарей, повреждения кровли при уборке снега, грязи либо других нарушений правил эксплуатации и ремонта.

Д.17 Отверстия в кровле, появившиеся вследствие падения сосулек с вышерасположенных частей покрытия здания на нижерасположенную в местах перепада высот; механических повреждений кровли при уборке снега, мусора и других нарушений правил эксплуатации и ремонта, в том числе при выпадении стекол из фонарей, срыва створок фонарей и т.д.

Д.18 Вырывы верхнего слоя водоизоляционного ковра обычно как следствие механических повреждений кровли в местах вздутий.

Д.19 Срыв или отрыв полотнищ рулонного ковра вследствие недостаточной прочности склеивания ковра с основанием под кровлю вследствие нарушения правил производства кровельных работ, наклейки ковра на сырое, неогрунтованное или непрочное основание и т.п. или разрушения основания под кровлю (стяжки, верхней части утеплителя) в процессе эксплуатации.

Д.20 Срыв элементов кровель из штучных материалов (металлических листов и др.) как следствие трещин в сварных швах металлических листов, коррозии креплений или сварных швов.

Д.21 Щели, неплотности вследствие нарушения правил и типовых решений устройства мест сопряжений кровли со стенами, парапетами, бортами фонарей, трубами и другими выступающими над кровлей конструкциями; отсутствия зажимных хомутов или компенсаторов в месте соединения водоотводящего патрубка и стояка; негерметичного соединения водоприемной чаши и стояка внутреннего водостока; недостаточной величины продольных или поперечных нахлесток, выпусков полотнищ рулонной кровли на свес.

Д.22 Структурные или химические изменения в материале кровли как результат дальнейшего развития трещин, разрывов, обрывов, отверстий под воздействием атмосферных факторов, химически агрессивных воздействий на кровлю (оседания выбросов из труб и т.п.); улетучивания легких фракций кровельных мастик, в основном под влиянием нагрева солнечной радиацией или технологическими источниками тепла; биохимических воздействий микроорганизмов, грибков, мхов и т.п., а также воздействий корней деревьев и кустарников; выветривания и смывания посыпки покровного слоя рулонной кровли, попадания воды в образовавшиеся углубления и ее последующего замерзания — оттаивания; коррозии металла металлической кровли вследствие несоответствия противокоррозионной защиты условиям эксплуатации, нарушения правил устройства противокоррозионной защиты или контакта разнородных металлов.

Д.23 Отслаивание, вспучивание стяжки, структурные изменения в материале стяжки или верхних слоев утеплителя вследствие замачивания атмосферными водами, проникающими через неисправную кровлю; увлажнения конденсатом, выпадающим на нижней поверхности покрытия здания с недостаточным сопротивлением теплопередаче, и мигрирующим в подкровельную зону; увлажнения конденсатом, выпадающим в подкровельной зоне покрытия с недостаточным сопротивлением паропроницанию, слоев покрытия под утеплителем.

Д.24 Увлажнение, возможно с обмерзанием нижней поверхности вследствие нарушения сплошности кровли; несоответствия фактических теплофизических характеристик конструкции покрытия здания и примененных материалов (толщин и расположения слоев, теплопроводности и плотности утеплителя и др.) температурно-влажностному режиму воздуха в помещении; разрушение материалов стяжки, утеплителя, несущих плит, уплотнения утеплителя, дефектов или повреждений пароизоляции.

Д.25 Несоответствие проекту и нормативным требованиям конструкций деформационных швов, являющееся дефектом производства строительных или ремонтно-строительных работ.

Д.26 Отсутствие, механические или коррозионные повреждения покрытий парапетов и противопожарных стен, а также фасонных элементов, перекрывающих коньки и ребра в кровлях из штучных материалов.

Д.27 Дефекты и повреждения слуховых окон.

Д.28 Отсутствие или повреждение ограждений кровли либо рабочих ходов по кровле.

Приложение Е

Примерный перечень ремонтно-восстановительных работ, производимых в рамках планового текущего ремонта

Е.1 Фундаменты

Е.1.1 Восстановление планировки грунта около здания.

Е.1.2 Ремонт отмостки вокруг здания.

Е.1.3 Замена отдельных кирпичей в ограждении наружных приямков около подвальных помещений.

Е.1.4 Постановка на раствор отдельных ослабевших кирпичей в фундаментных стенах с внутренней стороны подвальных помещений.

Е.1.5 Расчистка и заделка неплотностей в сборных и монолитных бетонных фундаментных стенах.

Е.1.6 Ремонт облицовки стен со стороны подвальных помещений, замена дефектной кирпичной кладки облицованной поверхности.

Е.1.7 Ремонт штукатурки фундаментных стен со стороны подвальных помещений.

Е.2 Стены и колонны

Е.2.1 Постановка на раствор отдельных ослабевших или выпавших кирпичей.

Е.2.2 Расшивка раствором мелких трещин в кирпичных стенах.

Е.2.3 Восстановление защитного слоя железобетонных колонн и панелей.

Е.2.4 Расчистка и тщательная заделка вертикальных и горизонтальных стыков крупноблочных и крупнопанельных стен в местах продуваемости или проникания атмосферной влаги.

Е.2.5 Ремонт каменной облицовки цоколя.

Е.3 Перегородки

Е.3.1 Укрепление существующих перегородок.

Е.3.2 Заделка отверстий и просветов верхней части перегородок при их осадке, а также в местах примыканий к стенам.

Е.3.3 Постановка на раствор отдельных ослабевших кирпичей в перегородках.

Е.3.4 Замена разбитых стекол в остекленной части перегородок.

Е.4 Крыши и покрытия

Е.4.1 Усиление стропильных ног.

Е.4.2 Постановка дополнительных болтов и скоб в местах ослабевших сопряжений, стыков и пр.

Е.4.3 Мелкий ремонт деревянных ферм покрытия (подтягивание болтов и т.д.).

Е.4.4 Возобновление защитного слоя в местах оголенной арматуры железобетонных конструкций.

Е.4.5 Мелкий ремонт устройств закрывания и открывания световых фонарей.

Е.4.6 Антисептическая и противопожарная защита деревянных конструкций.

Е.4.7 Ремонт слуховых окон.

Е.4.8 Ремонт выходов на крышу.

Е.4.9 Укрепление фальцев и обжимка гребней в стальной кровле с промазкой их и свищей замазкой.

Е.4.10 Постановка разного рода заплат на стальной кровле.

Е.4.11 Ремонт металлической кровли.

Е.4.12 Ремонт отдельных мест кровли из рулонных материалов с перекрытием части покрытия.

Е.4.13 Ремонт отдельными частями настенных желобов и карнизных спусков. Закрепление сорванных стальных листов.

Е.4.14 Ремонт или возобновление покрытий вокруг вентиляционных выходов и других выступающих частей на крыше.

Е.4.15 Укрепление стальных парапетов, ремонт оголовков вентиляционных шахт, канализационных стояков и других выступающих частей на крыше.

Е.4.16 Окраска стальной кровли.

Е.4.17 Промазка рулонных кровель нефтебитумной мастикой.

Е.4.18 Ремонт воронок внутренних водостоков.

Е.5 Перекрытия и полы

Е.5.1 Восстановление защитного слоя железобетонных конструкций перекрытий (прогонов, балок и плит).

Е.5.2 Дополнительное утепление промерзающих конструкций.

Е.5.3 Заделка выбоин в цементных, бетонных и асфальтовых полах.

Е.5.4 Замена поврежденных и вставка выпавших плиток в керамических, цементных, каменных полах.

Е.5.5 Сплачивание дощатых полов.

Е.5.6 Подклейка отдельных отставших мест полов из линолеума.

Е.5.7 Мелкий ремонт паркетных полов с переклейкой имеющихся на месте клепок и постановкой вновь недостающих.

Е.5.8 Укрепление отставших плинтусов и галтелей или их замена.

Е.5.9 Ремонт цементных плинтусов.

Е.5.10 Дополнительное утепление чердачных перекрытий с добавлением смазки и засыпки.

Е.6 Окна, двери и ворота

Е.6.1 Исправление перекосов дверных полотен и ворот и укрепление их путем постановки металлических угольников и нашивки планок.

Е.6.2 Укрепление переплетов.

Е.6.3 Устройство новых форточек.

Е.6.4 Замена разбитых стекол, промазка фальцев замазкой.

Е.6.5 Промазка зазоров между дверными и оконными коробками и стенами.

Е.6.6 Заделка щелей под подоконниками.

Е.6.7 Смена неисправных оконных и дверных приборов.

Е.7 Лестницы и крыльца

Е.7.1 Заделка выбоин в бетонных и каменных ступенях, на лестничных площадках и в пандусах.

Е.7.2 Замена отдельных изношенных досок в деревянных лестницах и площадках.

Е.7.3 Укрепление перил и поручней на лестничных маршах с заменой отдельных участков деревянного поручня.

Е.8 Внутренние штукатурные, облицовочные и малярные работы

Е.8.1 Ремонт отделочных штукатурных слоев стен и потолков с предварительной отбивкой штукатурки.

Е.8.2 Смена облицовки стен.

Е.8.3 Окраска помещений и отдельных конструкций.

Е.9 Фасады

Е.9.1 Укрепление угрожающих падением облицовочных плиток, архитектурных деталей или кирпичей в карнизах и других выступающих частях зданий.

Е.9.2 Ремонт наружной штукатурки отдельными местами.

Е.9.3 Ремонт водосточных труб, воронок, колен, отводов, лотков, а также всех покрытий на горизонтальных частях выступающих элементов фасада здания.

Е.9.4 Окраска фасадов здания.

Е.9.5 Очистка или промывка фасадов, облицованных или окрашенных устойчивыми составами.

Библиография

[1] СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений

[2] Рекомендации по надзору и технической эксплуатации монтажных соединений на высокопрочных болтах стальных строительных конструкций зданий и сооружений Министерства металлургии СССР (Утверждены ЦНИИпроектстальконструкция им. Мельникова Госстроя СССР 31 октября 1989 г.)

[3] СО 153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций

[4] Правила устройства электроустановок (ПУЭ) (Утверждены Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 8 июля 2002 г. № 204)

[5] Руководство по эксплуатации строительных конструкций производственных зданий промышленных предприятий. — ЦНИИПРОМЗДАНИЙ. — М., 2004

[6] Требования к инструкции по технической эксплуатации зданий с большепролетными конструкциями. — М., 2007

УДК 69.036:624:006.354 ОКС 91.040.99

Ключевые слова: здания и сооружения, большепролетные конструкции, правила эксплуатации, классификация зданий и сооружений, надзор за конструкциями, техническое состояние

Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 24.11.2017. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал. Усл. печ. л. 3,72.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком свода правил

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru