
МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СВОД ПРАВИЛ

СП ХХХ.1325800.2016

**КОНСТРУКЦИИ БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ.
ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Издание официальное

Первая редакция

Москва 2016

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 (Минстрой России)

4 УТВЕРЖДЕН Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от № и введен в действие с

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,2016

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

Содержание

Введение.....	V
1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	2
3 Термины и определения.....	4
4 Классификация большепролетных зданий и сооружений.....	5
5 Организация служб эксплуатации.....	8
6 Надзор за строительными конструкциями.....	9
7 Текущее обслуживание и ремонтно-восстановительные работы.....	15
8 Пожарная безопасность при эксплуатации зданий и сооружений с большепролетными конструкциями.....	20
Приложение А Основные контролируемые параметры технического состояния оснований, строительных конструкций зданий и сооружений.....	26
Приложение Б Основные виды и вероятные причины возникновения дефектов и повреждений наружных стен.....	36
Приложение В Основные виды и вероятные причины возникновения дефектов и повреждений перекрытий.....	45
Приложение Г Основные виды и вероятные причины	

СП XXX.1325800.2016
Первая редакция

возникновения дефектов и повреждений крыш и покрытий.....	52
Библиография.....	57

Введение

Настоящий свод правил разработан в соответствии с Федеральными законами от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" и с учетом положений Федерального закона от 28 ноября 2011г. № 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.

Настоящий свод правил регламентирует требования к технической эксплуатации зданий и сооружений с большепролетными конструкциями, обеспечивающей соответствие строительных конструкций эксплуатационным параметрам и характеристикам, принятым при проектировании или оговоренным действующими нормативными документами, к обеспечению своевременного выявления и правильной оценки имеющихся неисправностей строительных конструкций, к обеспечению своевременного устранения неисправностей строительных конструкций, обеспечивающих правильное функционирование объекта, к поддержанию нормального санитарно-гигиенического состояния объекта и прилегающей территории, требования пожарной безопасности при эксплуатации большепролетных зданий и сооружений.

Работа выполнена АО «ЦНИИПромзданий» – генеральный директор д.т.н. В.В. Гранев.

Авторский коллектив: д.т.н. Мамин А.Н., д.т.н. Кодыш Э.Н., к.т.н. Бобров В.В., Булыкин В.И.

СВОД ПРАВИЛ

КОНСТРУКЦИИ БОЛЬШЕПРОЛЁТНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ. ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ

Construction of long-span buildings and structures. Operating rules

Дата введения 2016–XX–XX

1 Область применения

1.1 Настоящий свод правил распространяется на эксплуатацию зданий (сооружений), содержащих большепролётные конструкции, различного функционального назначения любых форм собственности, за исключением объектов, определенных в соответствии со статьей 48.1 [2] как особо опасные и технически сложные, линейных объектов, объектов культурного наследия, интеллектуальных зданий.

Настоящий свод правил не устанавливает специальных требований к эксплуатации зданий (сооружений), расположенных на территории, где возможны опасные техногенные воздействия и природные процессы и явления, в том числе в сейсмических районах.

1.2 Настоящим сводом правил надлежит руководствоваться организациям и службам, осуществляющим эксплуатацию, ремонт и контроль технического состояния и условий эксплуатации зданий (сооружений), указанных в п.1.1., а также организациям, разрабатывающим инструкции по эксплуатации конкретных объектов, относящихся к вышеуказанным зданиям (сооружениям).

2 Нормативные ссылки

В настоящем своде правил использованы ссылки на следующие нормативные документы:

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 12.4.026-2001 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

СП 15.13330.2012 "СНиП II-22-81* Каменные и армокаменные конструкции"

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"

СП 43.13330.2012 "СНиП 2.09.03-85 Сооружения промышленных

предприятий"

СП 44.13330.2011 "СНиП 2.09.04-87 Административные и бытовые здания"

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 56.13330.2011 "СНиП 31-03-2001 Производственные здания"

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"

СП 64.13330.2011 "СНиП II-25-80 Деревянные конструкции"

СП 70.13330.2012 "СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции"

СП 71.13330.2011 "СНиП 3.04.01-87 Изоляционные и отделочные покрытия"

СП 118.13330.2012 "СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения"

П р и м е ч а н и е - При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил и/или классификаторов) в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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 стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил можно проверить в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

3 Термины и определения

В настоящем своде правил применены следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 большепролётная конструкция: Строительная конструкция с пролётом 18 и более метров – для гражданских и 30 и более метров – для промышленных зданий и сооружений

3.2 большепролётное здание или сооружение: Здание или сооружение, конструктивное решение которого включает в себя хотя бы одну большепролётную конструкцию

3.3 балка: Одноэлементная конструкция, нагружаемая по всему пролёту, одно из измерений которой (длина) существенно больше двух других измерений

3.4 ферма: Несущая конструкция, состоящая из стержней, расположенных в одной плоскости и соединённых между собой в узлах таким образом, что они образуют геометрически неизменяемую решётчатую систему

3.5 рама: Стержневая конструкция, состоящая из вертикальных элементов (стоек) и горизонтальных (ригелей), жёстко соединённых между собой в узлах

3.6 арка: Криволинейное перекрытие пространства между двумя несмещаемыми опорами

3.7 складка: Пространственное покрытие, образованное плоскими взаимно пересекающимися элементами. Складки состоят из ряда повторяющихся в определенном порядке элементов, опирающихся по краям и в пролете на диафрагмы жесткости

3.8 оболочка: Пространственное покрытие ограниченное двумя криволинейными поверхностями, расстояние между которыми мало по сравнению с двумя другими размерами

3.9 свод: Пространственное покрытие образованное наклонными

прямолинейными или криволинейными поверхностями

3.10 купол: Пространственное покрытие образованное поверхностью вращения или близкое по форме

3.11 перекрестно-ребристые покрытия: Пространственное покрытие образованное системой балок или ферм с параллельными поясами, перекрещивающимися в двух или трех направлениях

3.12 стержневые конструкции: Конструкции из находящихся в разных плоскостях и пересекающихся стержней из металлического профиля

3.13 вантовые конструкции: Висячие покрытия, основанные на сочетании работы жестких опор и растяжении стальных тросов, стержней

3.14 специализированная организация: Физическое или юридическое лицо, уполномоченное действующим законодательством на проведение работ по обследованию и мониторингу зданий (сооружений) (в соответствии с ГОСТ 31937)

3.15 план эвакуации: План (схема), в 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 большепролётные здания и сооружения по функциональному назначению и эксплуатационным условиям подразделяют на:

- административные здания;
- общественные здания;
- общественные здания, в функции которых включены производственные процессы с использованием технологического оборудования;
- многофункциональные торговые комплексы;
- зрелищные здания;

- спортивные здания и сооружения;
- рынки;
- здания со специальными требованиями к температурно-влажностному режиму помещений.

4.2 Большепролётные здания и сооружения промышленных предприятий по функциональному назначению и эксплуатационным условиям подразделяют на:

- одноэтажные здания и сооружения производственного назначения;
- здания и сооружения складского назначения;
- здания и сооружения с присутствием агрессивных сред.

4.3 По конструктивным особенностям большепролётные здания и сооружения классифицируют по типам составляющих их большепролётных конструкций, в основном, покрытий.

4.4 Большепролётные конструкции можно разделить на две основные группы:

- плоскостные (балки, фермы, рамы, арки);
- пространственные (оболочки, складки, висячие системы, перекрестно-стержневые системы и др.).

4.5 По применяемому при изготовлении большепролётных конструкций материалу их можно разделить на:

- железобетонные;
- металлические;
- деревянные;
- комбинированные

4.6 Плоскостные большепролётные конструкции.

4.6.1 Балки.

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

4.6.1.2 Железобетонные балки могут выполняться монолитными, сборно-монолитными и сборными.

4.6.1.3 Деревянные балки подразделяются на гвоздевые и клееные.

4.6.2 Фермы.

4.6.2.1 По применённому при изготовлении материалу фермы могут быть стальными, железобетонными, деревянными, комбинированными.

4.6.2.2 Железобетонные фермы изготавливаются: цельными – как правило, длиной до 30 м; составными - с предварительным напряжением арматуры, при длине более 30 м.

4.6.3 Рамы.

4.6.3.1 Рамы могут быть бесшарнирными, двухшарнирными и трёхшарнирными.

4.6.3.2 Металлические рамы могут быть сплошного или решетчатого сечения. Для большепролётных металлических рам, как правило, применяется решетчатое сечение. Для уменьшения высоты сечения ригеля могут применяться разгружающие консоли, оттяжки.

4.6.3.3 Железобетонные рамы бывают, как правило, бесшарнирными или двухшарнирными реже трёхшарнирными. Рамы могут быть однопролетными и многопролетными, монолитными и сборными.

4.6.3.4 Деревянные рамы выполняют, как правило, трёхшарнирными, с применением гвоздевого или клееного соединении составляющих элементов.

4.6.4 Арки.

4.6.4.1 Металлические арки могут быть сплошного и решетчатого сечения.

4.6.4.2 Железобетонные арки могут иметь сплошное и решетчатое сечение ригеля. Арки больших пролетов могут быть составными, из двух полуарок.

4.6.4.3 Деревянные арки выполняются из гвоздевых и клееных

элементов.

4.7 Пространственные большепролётные конструкции.

4.7.1 Пространственные большепролетные конструкции покрытия это - плоские складчатые покрытия, своды, оболочки, купола, перекрестно-ребристые покрытия, стержневые, вантовые конструкции, пневматические и тентовые конструкции.

4.7.2 Плоские складчатые покрытия, оболочки, перекрестно-ребристые покрытия и стержневые конструкции выполняются из жестких материалов: железобетон, металлические профили, дерево.

4.7.3 Вантовые, пневматические и тентовые покрытия выполняются из нежестких материалов: стальные тросы, металлические мембраны, мембраны из синтетических пленок и тканей и др.

5 Организация служб эксплуатации

5.1 Структура и функциональные обязанности службы эксплуатации каждого конкретного объекта определяются исполнительным органом организации осуществляющей эксплуатацию данного объекта исходя из функционального назначения и конструктивных особенностей этого здания или сооружения.

5.2 Службы эксплуатации зданий с большепролётными конструкциями осуществляют свою деятельность в соответствии с [3], настоящим сводом правил и иными нормативными документами.

5.3 Дополнительно к требованиям [3] служба эксплуатации должна:

- организовать взаимодействие с арендаторами помещений здания (в случае их наличия) с целью обеспечения проведения мероприятий по текущему обслуживанию и надзору, предусмотренных настоящим сводом правил и [3];

- разработать инструкцию по обеспечению антитеррористической

безопасности силами соответствующей службы эксплуатирующей организации и в координации с правоохранительными органами, в особенности во время проведения массовых мероприятий;

- разработать инструкцию по взаимодействию с правоохранительными органами и структурами МЧС в случае возникновения нештатных ситуаций;

- разработать план эвакуации людей из здания;

- разработать необходимые для данного объекта документы, предусмотренные действующим законодательством по охране труда.

5.4 Служба эксплуатации должна обеспечивать запрет на размещение в подвальных помещениях и технических подпольях хозяйственных складов, хранение горючих, взрывоопасных материалов и песчано-соляной смеси. Подвалы и технические подполья должны иметь нормальное освещение с расположением выключателя у входа.

5.5 Служба эксплуатации должна обеспечивать отсутствие захламления, загрязнения, загромождения подвалов и технических подполий, подходов к инженерным коммуникациям и отключающим устройствам, а также запрет на установку дополнительного фундамента под оборудование, увеличение высоты подвальных помещений за счет понижения отметки пола без утвержденного проекта.

5.6 Служба эксплуатации в соответствии с [3] 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 осуществляется в соответствии с [1], настоящим сводом правил и иными нормативными

документами.

6.2 Целью осуществления надзора за строительными конструкциями является безопасная эксплуатация здания или сооружения и соответствие эксплуатационных параметров строительных конструкций требованиям [3] и ГОСТ 27751 путём обеспечения соответствия технического состояния строительных конструкций и условий эксплуатации характеристикам, принятым при проектировании или оговоренным действующими нормативными документами.

6.3 Перечень основных контролируемых при осуществлении работ по надзору и/или обследовании параметров технического состояния оснований и строительных конструкций, а также рекомендации по определению критериев технического состояния приведены в Приложении А.

6.4 Конструкциями и узлами, надзору за которыми следует уделять особое внимание, являются:

6.4.1 Для плоскостных большепролётных конструкций:

- узлы опирания на несущие конструкции;
- рабочий пролет конструкции покрытия.

6.4.2 Для пространственных большепролетных конструкций:

6.4.2.1 Для сводов, куполов, оболочек, складок:

- опорное и центральное кольцо;
- опорные узлы (узлы опирания на опорное кольцо, узлы опирания 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;
- узловое соединения пространственных конструкций (проектное положение, состояние элементов конструкции – стержней, болтовых, сварных соединений).

6.4.2.2 Для перекрёстно-ребристых и стержневых конструкций строения):

- узловые соединения;
- узлы опирания на колонны;
- узлы заделки колонн в фундамент.

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;
- монтажные узлы сопряжения лепестков мембран друг с другом и элементами «постели».

6.5 При осуществлении работ по надзору за большепролётными конструкциями необходимо контролировать наличие 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 местам крепления вертикальных связей к колоннам и колонн к подколонникам, зонам возможных ударов при движении транспорта или перемещении грузов, а также увлажнения материалов конструкций.

6.7 Перечень конструкций и узлов, которым необходимо уделять наибольшее внимание при проведении работ по надзору за состоянием наружных стен, приведён в [3]. Основные виды и вероятные причины возникновения дефектов и повреждений наружных стен приведены в Приложении Б.

6.8 При проведении работ по надзору за состоянием перекрытий следует выявить наличие или убедиться в отсутствии дефектов и повреждений, приведённых в Приложении В.

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 тщательной проверки требуют:

- 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, приведён в [3]. Основные виды и возможные причины возникновения дефектов и повреждений крыш и покрытий приведены в Приложении Г к настоящему своду правил.

6.12 При осмотрах вантовых конструкций особое внимание следует уделять выявлению дефектов проволок, нарушений лакокрасочного покрытия, особенно анкеров и соединительных деталей (соединения, перегибы, перекрестия). На этих участках необходимо обращать особое внимание на антикоррозионную защиту металлических элементов, на состояние специальных манжет, предохраняющих замачивание анкеров.

6.13 Деформации грунтов оснований и неисправности фундаментов должны устанавливаться, как правило, в процессе осмотров надземных строительных конструкций. Признаками деформации грунтов и неисправности фундаментов являются:

- 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 элементов несущих конструкций, как правило, около опор, мест заделки или других узлов сопряжений;
- изгибы металлических ферм около опор или ригелей рам около узлов сопряжения со стойками;
- раскрытие или сужение деформационных швов, как правило, меняющиеся по высоте здания;
- 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, перемычных участков, карнизов или других

горизонтальных элементов в плоскости стены;

- трещины в железобетонных перемычках, перемычных 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 должны приниматься в соответствии с требованиями СП 22.13330.

6.15 Надзор за строительными конструкциями, находящимися под воздействием повышенных температур, должен включать наблюдение за состоянием конструкций теплоизоляции и экранов: выявление трещин,

раскрошивания бетона и изменения его цвета в железобетонных конструкциях, коробления, деформаций металла в стальных конструкциях и т.п. В частности, должны выявляться:

- 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.

6.16 Обследования технического состояния большепролётных зданий и сооружений осуществляется в соответствии с [3] и ГОСТ 31937.

6.17 Общий мониторинг технического состояния большепролётных зданий и сооружений является обязательным, осуществляется в соответствии с ГОСТ 31937.

6.18 Уникальные [2] большепролётные здания и сооружения в обязательном порядке оборудуются стационарными станциями мониторинга технического состояния. Проектирование и установка таких станций осуществляется в соответствии с ГОСТ 32019.

7 Текущее обслуживание и ремонтно-восстановительные работы

7.1 Текущее обслуживание большепролётных зданий и сооружений осуществляется в соответствии с [3].

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

7.3 Ремонтно-восстановительные работы в большепролётных зданиях и сооружениях производятся в сроки и на основаниях, указанных в [3], настоящем своде правил и иных нормативных документах.

7.4 Наиболее опасными, требующими принятия незамедлительных мер в перекрытиях являются:

- трещины, свидетельствующие о перегрузке каменных сводов;
- 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, характеризующиеся как наиболее опасные.

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

7.6 Усиление перекрытий, устранение сверхнормативных прогибов перекрытий, устранение смещения несущих конструкций от стен или прогонов в кирпичных сводах или выпадения отдельных кирпичей (недостаточной глубины опирания элементов), трещин и других деформаций, снижающих несущую способность и устойчивость перекрытия, должны производиться по специально разработанному проекту. При обнаружении указанных деформаций перекрытий должны быть приняты срочные меры по обеспечению безопасности людей и предупреждению дальнейшего развития деформаций.

7.7 Наиболее опасными дефектами, требующими принятия незамедлительных мер по устранению или предотвращению дальнейшего развития опасных процессов в железобетонных конструкциях являются:

- уменьшение против проектных величин и требований норм площадей опирания сборных элементов;

- нависающие и теряющие связь со стеной (включая карнизы и парапеты) отдельные кирпичи или мелкие блоки в кладке, листы, плитки облицовки, фартуки, отслаивающаяся штукатурка, лепные элементы архитектурного оформления или другие элементы, угрожающие падением;

- прогибы изгибаемых элементов со стрелой более $1/50$ пролета при наличии трещин в растянутой зоне раскрытием более 0,5 мм;

- отклонение стены или кирпичного столба от вертикали в пределах помещения более чем на $1/200$ высоты или $1/3$ толщины;

- выпучивание, прогиб стены или кирпичного столба до $1/200$ и более высоты деформируемого участка или более $1/3$ толщины;

- разрывы связей стен, разрывы сварных швов, сквозные трещины в металле, расстройство креплений, недостающие элементы, уменьшение сечения стальных закладных деталей или связей стеновых панелей вследствие коррозии более чем на 30% 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;
- обмерзание обращенных в сторону помещения поверхностей стен.

7.8 Меры по защите железобетонных конструкций при карбонизации бетона защитных слоев на всю глубину определяются в соответствии с требованиями СП 28.13330 с привлечением в случае необходимости специализированных организаций.

7.9 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 или нагрева в сочетании с увлажнением. Во всех случаях выявления таких повреждений необходимо обратиться в специализированную организацию, для решения вопроса о возможности дальнейшего использования конструкций, а также их ремонта.

7.10 Наиболее опасными дефектами и повреждениями металлических конструкций (элементов) требующими особого внимания при проведении осмотров и незамедлительного устранения (возможно с принятием мер по предотвращению аварийного обрушения), являются:

- 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 стержневой конструкции, в стенке балки под ребром жесткости или исходящая от ребра жесткости, переходящая со сварного шва;
- расслоение металла;
- продольная и поперечная трещина 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.

7.11 Наиболее опасными дефектами и явлениями, связанными с эксплуатацией деревянных конструкций, требующими принятия незамедлительных мер по устранению или предотвращению дальнейшего развития опасных процессов являются:

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

- негативное отклонение режима воздухообмена в помещениях с деревянными конструкциями от нормативного, 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: болты, нагели, гвозди, скобы, скрутки;

- разрушение гидроизоляции в местах контакта древесины с кирпичной кладкой, железобетонными и стальными конструкциями;

- появление трещин в узлах опирания и сопряжения;

- прогрессирующее образование трещин по всему прогону конструкции;

- появление трещин в растянутой зоне конструкции, особенно поперечных.

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

7.13 Неисправности лестниц, указанные в п.п. 6.9, 6.10, необходимо устранять немедленно.

7.14 Незамедлительного принятия мер в крышах и покрытиях зданий, как правило, требуют:

- дефекты и повреждения несущих конструкций (элементов), квалифицируемые настоящим сводом правил как наиболее опасные;

- нарушения сплошности (сквозные трещины, разрывы, вырывы и т.п.) гидроизоляционных слоев или неплотности в их примыканиях, приводящие к протечкам;

- повреждения или засорение водосточных труб, приемных воронок, расстройство креплений или другие повреждения системы водоотвода, приводящие к протечкам;

- поражение элементов гнилью, насекомыми, корнями деревьев или кустарников;

- дефекты и повреждения крыш и покрытий, угрожающие безопасности людей (в частности, неисправности ограждений кровель) или сохранности оборудования, препятствующие нормальному ходу технологического процесса или приводящие к замачиванию и разрушению утеплителя либо других строительных конструкций.

7.15 При обнаружении дефектов и повреждений, квалифицируемых настоящим сводом правил как наиболее опасные, 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 руководствоваться [1, 3] и документами, указанными в соответствующем разделе этого свода правил.

8.2 В зданиях и сооружениях с большепролётными конструкциями является обязательным наличие планов эвакуации. План эвакуации разрабатывается 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 пожаротушения должны находиться в постоянной готовности.

8.6 Во всё время эксплуатации здания или сооружения необходимо обеспечивать постоянную готовность путей эвакуации: коридоров, проходов, лестниц, тамбуров, выходов и т. п.

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, сооружения и открытые производственные установки 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 требованиями [4].

8.10 При эксплуатации устройств молниезащиты наряду с текущим и предупредительным ремонтом предусматривается периодическая проверка 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 [5], 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 должны проверяться в соответствии с документацией на эти устройства и содержаться в исправном состоянии.

8.15 Вентиляционные камеры должны быть постоянно закрыты на замок.

8.16 Проверка, профилактический осмотр и очистка вентиляционного оборудования, систем дымоудаления и подпора воздуха, автоматических огнезадерживающих устройств должны производиться по утвержденному

эксплуатирующей организацией в соответствии с действующим законодательством графику.

8.17 Сети противопожарного водопровода должны находиться в исправном состоянии и обеспечивать требуемый по нормам расход воды на нужды пожаротушения. Проверка их работоспособности должна осуществляться не реже двух раз в год (весной и осенью).

8.18 Пожарные гидранты должны находиться в исправном состоянии, в зимнее время должны быть утеплены и очищаться от снега и льда.

8.19 Местонахождения ближайших пожарных гидрантов и других водоемов, 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 месяцев должна быть произведена перекачка пожарных напорных рукавов.

8.21 Задвижки с электроприводом, устанавливаемые на обводных линиях водомерных устройств, должны проверяться на работоспособность не реже одного раза в квартал, а пожарные насосы - ежемесячно.

8.22 Проверка, профилактический осмотр и очистка внутреннего противопожарного водопровода, шкафов внутренних пожарных кранов должны производиться по утвержденному эксплуатирующей организацией в соответствии с действующим законодательством 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 должны осуществляться в соответствии с годовым планом-графиком, составленным с учетом технической

документации заводовизготовителей и сроками проведения ремонтных работ и согласованным с пожарной охраной.

8.24 Особенности обеспечения пожарной безопасности промышленных зданий.

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

8.24.2Запрещаются 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.

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

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

8.24.5Должны немедленно устраняться 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 электроаппаратура должны отключаться до приведения их в пожаробезопасное состояние.

8.24.6 Электродвигатели, светильники, электропроводки, кабельные линии и распределительные устройства должны очищаться от пыли.

8.24.7Для производственных и складских объектов, на которых

используются горючие вещества и существует высокая опасность их возгорания, наличие пожарной сигнализации является обязательным.

8.24.8 Во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок запрещается:

- включать в работу электроустановки при неисправном защитном заземлении (занулении), 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 контролируемые параметры технического состояния оснований, строительных конструкций зданий и сооружений

№ п/п	Контролируемые параметры	Рекомендации по определению критериев технического состояния	Нормативные документы, регламентирующие значения критериев
1	2	3	4
1. Отклонения геометрических размеров и деформаций конструкций			
1.1	Предельные деформации грунтовых оснований	Приложение Д СП 22.13330.2011	СП 22.13330
1.2	Предельно допустимые отклонения фактических размеров и высотных отметок конструкций от проектных: - монолитных бетонных и железобетонных;	По таблицам, приведенным в СП 70.13330.2012, СП 45.13330.2012	СП 45.13330 СП 70.13330

	<p>- сборных железобетонных;</p> <p>- каменных и армокаменных;</p> <p>- металлических;</p> <p>- деревянных;</p> <p>- опор под сборные железобетонные и стальные конструкции</p>		
1.3	<p>Предельно допустимые вертикальные прогибы конструкции:</p> <p>- железобетонных;</p> <p>- стальных;</p>	<p>По расчету, но не более значений, приведенных в таблицах:</p> <p>Табл. 19, 21</p> <p>СП 20.133.30.2011</p>	<p>СП 20.13330</p> <p>СП 63.13330</p> <p>СП 16.13330</p> <p>СП 70.13330</p>
	<p>- деревянных</p>	<p>Табл.19</p> <p>СП 64.13330.2011</p>	<p>СП 64.13330</p>
1.4	<p>Предельно допустимые горизонтальные перемещения и прогибы каркасных зданий и отдельных элементов конструкций</p>	<p>По расчету и табл.22</p> <p>СП 20.133.30.2011</p>	<p>СП 63.13330</p> <p>СП 16.13330</p> <p>СП 20.13330</p>

1.5	Предельные деформации соединений деревянных конструкций	Табл.18 СП 64.13330.2011	СП 64.13330
1.6	Предельно допустимая ширина раскрытия трещин железобетонных конструкций	По расчету, но не более значений, указанных - для нейтральной среды в п. 6.4 СП 63.13330.2012 - для агрессивных сред в табл.9, 10,11 СП 28.13330.2012.	СП 63.13330 СП 28.13330
1.7	Предельные отклонения от проектного положения закладных деталей и арматуры	Арматурные рабочие стержни: - колонны и балки 10 мм; - плиты, стержни, фундаменты - 20 мм; - массивные конструкции - 30 мм. Между рядами арматуры в конструкциях толщиной: - до 1,0 м - 10 мм; - более 1,0 м - 20 мм.	СП 63.13330 СП 70.13330
1.8	Предельные отклонения толщины		СП 70.13330

	<p>защитного слоя</p> <p>- при толщине защитного слоя до 15 мм и размерах сечения конструкции:</p> <p>- до 100 мм;</p> <p>- до 101 до 200 мм</p> <p>- при толщине защитного слоя от 16 до 20 мм и размерах сечения конструкции:</p> <p>- до 100 мм;</p> <p>- от 101 до 200 мм;</p> <p>- от 201 до 300 мм;</p> <p>- свыше 300 мм.</p> <p>- при толщине защитного слоя свыше 20 мм и размерах сечения конструкции:</p> <p>- до 100 мм;</p> <p>- от 101 до 200 мм;</p> <p>- от 201 до 300 мм;</p> <p>- свыше 300 мм.</p>	<p>+4,0; -0 мм</p> <p>+5,0; -0мм</p> <p>+4,0; -3,0 мм</p> <p>+8,0; -3,0 мм</p> <p>+10,0; -3,0 мм</p> <p>+15,0; -3,0 мм</p> <p>+4,0; -5,0 мм</p> <p>+8,0; -5,0 мм</p> <p>+10,0; -5,0 мм</p> <p>+15,0; -5,0 мм</p>	
<p>2. Прочностные характеристики материалов и конструкций</p>			

2.1	<p>Бетонные и железобетонные конструкции</p> <p>- расчетное сопротивление бетона</p> <p>- расчетные сопротивления арматуры;</p> <p>- категория трещиностойкости бетона;</p> <p>- морозостойкость и водопроницаемость;</p>	<p>нормативные и расчетные значения п.5.2 СП 63.13330.2012</p> <p>нормативные и расчетные значения п. 5.4 СП 63.13330.2012</p> <p>По проекту и СП 63.13330.2012 с учетом требований пп. 2.9-2.29 СП 28.13330.2012 согласно гл. 5 СП 63.13330.2012</p>	<p>СП 63.13330 СП 70.13330</p> <p>То же</p> <p>СП 63.13330 СП 70.13330 СП 28.13330</p>
2.2	<p>Каменные и армокаменные конструкции</p> <p>- расчетные сопротивления кладки;</p> <p>- марка кирпича и камней;</p> <p>- марка раствора</p>	<p>По проекту, по нормативным значениям табл 2-13 СП 15.13330.2012</p> <p>По проекту, сертификатам или по результатам испытаний по табл.2-</p>	<p>СП 15.13330 СП 70.13330</p>

		9 и с учетом требований раздела 2 СП 15.13330.2012	
	- марка кирпича и камней по морозостойкости;	По проекту, сертификатам или по результатам испытаний по табл.1 и с учетом требований пп.2.1-2.5 СП 15.13330.2012	
2.3	Стальные конструкции: - расчетные сопротивления элементов	По пределу текучести R_{yn} или временному сопротивлению R_{un} , установленных по сертификатам или результатам испытаний образцов, с учетом вида напряженного состояния и коэффициентов надежности по материалу γ_m по табл.2, 3, а также требований раздела 6 СП 16.13330.2011	СП 16.13330
	- расчетные	По табл. 4, табл.	

	сопротивления сварных соединений;	Г.1 и Г.2 приложения Г СП 16.13330.2011	
	- расчетные сопротивления болтовых соединений;	По табл. 5 и табл. Г.3-Г.9 приложения Г СП 16.13330.2011	
	- расчетные сопротивления заклепочных соединений.	По табл. 48 СП 16.13330.2011	
2.4	Деревянные конструкции: - расчетные сопротивления древесины;	По проекту, сертификатам и результатам испытаний образцов с учетом коэффициентов условий работы, вида напряженного состояния и характеристики элементов конструкции, приведенных в табл. 3-12 и пп.5.1, 5.2 СП 64.13330.2011	СП 64.13330
	- расчетные сопротивления фанеры;	То же, приведенных в табл.13, 14 и п.п. 5.3-5.5 СП 64.13330.2011	
	- расчетная несущая	В соответствии	

	<p>способность гвоздей и нагелей (стальных, алюминиевых, стеклопластиковых)</p>	<p>с пп.7.13-7.17 и потабл.20-22 СП 64.13330.2011 с учетом схемы соединений и вида напряженного состояния соединения</p>	
<p>3. Эксплуатационные характеристики конструкций</p>			
3.1	<p>Влагопроницаемость: - кровель; - гидроизоляции стен подвалов и цоколей; - скрытой гидроизоляции; - металлоизоляция</p>	<p>Не допускается</p>	<p>СП 17.13330 СП 45.13330 СП 71.13330</p>
3.2	<p>Влажность утеплителя покрытий и перекрытий (керамзита, шлака, керамзитобетона, минеральной ваты и др.)</p>	<p>В зависимости от условий эксплуатации по табл. 2, СП 50.13330.2012 Раздел 6.10 СП 70.13330.2012</p>	<p>СП 50.13330 СП 70.13330</p>
3.3	<p>Влажность стен: - кирпичных; - железобетонных панелей и блоков; - керамзитобетонных;</p>	<p>То же</p>	<p>То же</p>

	- утеплителя в стенах; - деревянных.		
3.4	Сопротивление воздухопроницанию и паропроницанию	В зависимости от условия эксплуатации по табл. 2, табл. 11, табл.12 СП 50.13330.2012	То же
3.5	Сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций	В зависимости от функционального назначения зданий и помещений по расчету в проекте и по табл. 4 СП 50.13330.2012	СП 50.13330
3.6	Влажностной режим помещений	По табл. 1, 2 и приложению В СП 50.13330.2012	СП 50.13330
3.7	Расчетная температура в помещениях и кратность обмена воздуха: - для зданий и сооружений; - общественных зданий; - административно-бытовых и	По табл.7.2-7.5 СП 118.13330.2012 По табл. 12 СП 44.13330.2011 СП 60.13330.2012	СП 118.13330 СП 44.13330 СП 60.13330

	производственных		
3.8	Толщина и адгезия изоляционных и кровельных покрытий	По проекту и в зависимости от вида кровли по СП 17.13330.2011	СП 17.13330
3.9	Степень агрессивного воздействия среды (газообразной, твердой, жидкой выше уровня грунтовых вод, жидких неорганических сред) и допустимые концентрации вредных веществ	По табл. 2-7 СП 28.13330.2012. с учетом группы агрессивности газов по приложению 1 СП 28.13330.2012.	СП 28.13330 Нормативы Минздрава РФ

Приложение Б

Основные виды и вероятные причины возникновения дефектов и повреждений наружных стен

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

2 Выпучивание, что может быть результатом бокового давления грунта или грунтовых вод; воздействия горизонтальных реакций распорных конструкций (сводов, арок, оттяжек, мачт и т.д.) давления навалов грунта 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;

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;

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.);

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;

б Увлажнение (возможно с обмерзанием) внутренних поверхностей, что может быть результатом несоответствия между фактическими температурами и влажностью воздуха в помещении и фактическими тепловлажностными характеристиками конструкции стены; разрушения либо других повреждений материалов с поверхностями или в толще стены; наличия на поверхности стены водорастворимых солей, выделяющихся ходе работы размещенного в здании оборудования (например, холодильного); 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; неудовлетворительных теплотехнических качеств узла сопряжения стены с перекрытием, протечек через узел сопряжения; 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; 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;

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

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;

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;

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;

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);

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.;

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;

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.);

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

16 Выпадение, выкрошивание, структурные изменения материалов заполнения межпанельных швов;

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

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;

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

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;

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;

22 Трещины, близкие к вертикальным, раскрытие которых увеличивается кверху, появившиеся в результате разлома здания вследствие

наличия несжимаемого либо малосжимаемого включения в грунте под трещиной;

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

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;

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, подверженные 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;

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;

27 Трещины V-образной формы в верхней части здания, появившиеся под воздействием распора вследствие расстройств стропильной системы покрытия здания;

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 либо поперечных (из плоскости стены) деформаций вследствие перепада температур по толщине стены;

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;

30 Косые трещины в углах крайних проемов первых этажей, появившиеся вследствие деформаций сдвига в результате температурных воздействий;

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;

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;

33 Сетка мелких трещин с раскрытием 0,1 - 0,2 мм по бетонной поверхности стены, возникшая вследствие усадки бетона;

34 Трещины в древесине вследствие ее усушки;

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

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;

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

38 Трещины, не имеющие видимых закономерностей в расположении, являющиеся следствием ударов при изготовлении, транспортировке, складировании либо в процессе эксплуатации стены;

39 Прогрессирующее развития трещин в условиях вибрационных или других динамических воздействий;

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;

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 - перегрузки, различий величин деформаций слоев из разных материалов под действием вертикальных нагрузок; в несущих - смещения креплений панелей к каркасу вниз и превращения стены в самонесущую;

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

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

Приложение В

Основные виды и вероятные причины возникновения дефектов и повреждений перекрытий

1 Прогибы, превышающих 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 или сечений бетона, стали проектным либо отклонений положения конструкции, 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;

2 Раковины в бетоне, являющиеся дефектом бетонирования;

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

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);

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;

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;

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

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;

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

10 Выпадение раствора из швов между сборными железобетонными плитами как результата нарушения правил производства работ при замоноличивании швов (замоноличивание без предварительной расчистки швов,

применение низкого арочного бетона, укладка бетонной смеси без уплотнения); динамических воздействий при перевозке или сбрасывании грузов либо воздействия агрессивных жидкостей или протечек воды;

11 Не установленные 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;

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

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

14 Сетка мелких трещин с раскрытием 0,1-0,2 мм по бетонной поверхности, возникших вследствие усадки бетона;

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;

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

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

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

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

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

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;

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;

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;

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;

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;

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;

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;

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.;

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;

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;

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

32 Шелушение поверхности, пониженная плотность, повышенная пористость, рыхлая структуры, 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; температурновлажностных деформаций; биохимического воздействия микроорганизмов, грибков, мхов и т.п. либо нарушения температурного режима прогрева при зимнем бетонировании;

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;

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 т.ч. недостаточного армирования.

Приложение Г

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

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

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.);

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;

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;

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;

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.);

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

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

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.);

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

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

12 Сползание, расслаивание полотнищ рулонных материалов в местах

примыкания кровли к выступающим над кровлей конструкциям вследствие размягчения кровельной мастики или отсутствия защитных фартуков;

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.);

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

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

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;

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, пыли и других нарушений правил эксплуатации и ремонта, в том числе при выпадении стекол из фонарей, срыва створок фонарей и т.д.;

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

19 Срыв или отрыв полотнищ рулонного ковра вследствие недостаточной прочности склеивания ковра с основанием под кровлю вследствие нарушения правил производства кровельных работ наклейка ковра на

сырое, неогрунтованное или непрочное основание и т.п.) или разрушения основания под кровлю (стяжки, верхней части утеплителя) в процессе эксплуатации;

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

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;

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, грибов, 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;

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;

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;

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

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

27 Дефекты и повреждения слуховых окон;

28 Отсутствие или повреждение ограждений кровли либо рабочих ходов по кровле, предусмотренных проектом и требуемым нормами.

Библиография

- [1] Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
- [2] Федеральный закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»
- [3] СП XXX.1325800.2016 Здания и сооружения. Правила эксплуатации. Основные положения
- [4] СО 153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.
- [5] Правила устройства электроустановок (ПУЭ) *(Утверждены Приказом Минэнерго России от 08.07.2002 №204)*.

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

Руководитель организации-разработчика

АО «ЦНИИПромзданий»

Генеральный директор, д.т.н _____ В.В. Гранев

Руководитель Начальник отдела
разработки обследований зданий и
 сооружений, д.т.н _____ А.Н. Мамин

Исполнители: Главный научный сотрудник _____ Э.Н. Кодыш

 Старший научный сотрудник _____ В.И. Булыкин

 Старший научный сотрудник _____ В.В. Бобров