ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

«РОСАТОМ»

САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
«ОБЪЕДИНЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ВЫПОЛНЯЮЩИХ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ «СОЮЗАТОМПРОЕКТ»

Утверждено
решением общего собрания
членов СРО НП «СОЮЗАТОМПРОЕКТ»
Протокол № 8
от 14 февраля 2013 года

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

Объекты использования атомной энергии

ОБСЛЕДОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Организация и правила проведения обследования строительных конструкций атомных станций

СТО 95 105-2013

Москва
2013

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» и Федеральным законом от 1 мая 2007 г. № 65-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О техническом регулировании», а правила применения Стандарта организации – ГОСТ Р 1.4–2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения».

Сведения о стандарте

1	РАЗРАБОТАН	ЗАО «Институт «Оргэнергострой»
2	ПРЕДСТАВЛЕН НА УТВЕРЖДЕНИЕ	Исполнительной дирекцией СРО НП «СОЮЗАТОМПРОЕКТ»
3	УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	Решением общего собрания членов СРО НП «СОЮЗАТОМПРОЕКТ» Протокол № 8 от 14 февраля 2013года
4	ВЗАМЕН	СТО СРО-П 60542948 00005-2012

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведён, тиражирован и распространён в качестве официального издания без разрешения Госкорпорации «Росатом» и СРО НП «Союзатомпроект»

Содержание

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ 1

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ 1

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ 2

4 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ 6

5 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 7

6 ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ВИДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ 7

7 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОБСЛЕДОВАНИЯ 11

8 НОРМАТИВНАЯ БАЗА ОБСЛЕДОВАНИЯ 14

9 ПРОГРАММЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ 14

10 ПРОЦЕДУРЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ 24

11 ОТЧЕТЫ О РЕЗУЛЬТАТАХ ОБСЛЕДОВАНИЯ 33

12 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОБСЛЕДОВАНИЯ 40

ПРИЛОЖЕНИЕ А (СПРАВОЧНОЕ) ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ДОКУМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ ПО ОБСЛЕДОВАНИЮ 43

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт организации (далее – СТО) устанавливает требования и правила к организации проведения работ по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений атомных станций (АС), включая фундаменты, мосты, подземные и гидротехнические сооружения.

1.2 При проведении обследования зданий и сооружений, в которых размещается оборудование, отнесенное к 1, 2 и 3 классам безопасности согласно ОПБ-88/97, должны быть дополнительно учтены указания программы обеспечения качества, разрабатываемой в соответствии с требованиями по обеспечению качества для безопасности ОИАЭ, установленными в НП-011-99 с учетом рекомендаций руководств МАГАТЭ по обеспечению качества.

1.3 СТО распространяется на подразделения организаций, входящих в СРО атомной отрасли, выполняющих работы по обследованию и эксплуатации зданий и сооружений АС.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ФЗ № 384-ФЗ Технический регламент "О безопасности зданий и сооружений"

ФЗ № 170-ФЗ «Об использовании атомной энергии»

ГОСТ Р ИСО 9001 Системы менеджмента качества. Требования

ГОСТ Р 53231-2008 Бетоны. Правила контроля и оценки прочности

ГОСТ Р 53778-2010 Здания и сооружения Правила обследования и мониторинга технического состояния

ГОСТ 1.5-2001 Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению

СП 13-102-2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений.

НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97) Общие положения обеспечения безопасности атомных станций ОПБ 88/97

НП-011-99 Требования к программе обеспечения качества для атомных станций

НП-017-2000 Основные требования к продлению срока эксплуатации блока атомной станции

НП-031-01 Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций

ПиН АЭ-5.6 Нормы строительного проектирования АС с реакторами

различного типа

РБ-005-98 Требования к сертификации строительных конструкций важных для безопасности объектов, использования атомной энергии

РД ЭО 1.1.2.99.0007-2011 Типовая инструкция по эксплуатации производственных зданий и сооружений атомных станций

РД ЭО 0283-01 Типовая программа комплексного обследования блока атомной станции для продления срока эксплуатации

РД ЭО 0447-03 Методика оценки состояния и остаточного ресурса железобетонных конструкций АЭС, важных для безопасности

РД ЭО 1.1.2.99.0624-2011 Мониторинг строительных конструкций атомных станций

РД-04-02-2006 Требования к составу комплекта и содержанию документов, обосновывающих безопасность в период дополнительного срока эксплуатации блока атомной станции

РБ-027-04 Состав и содержание отчета по результатам комплексного обследования блока атомной станции для продления срока его эксплуатации

РБ-029-04 Состав и содержание материалов по обоснованию остаточного ресурса элементов блока атомной станции для продления срока ее эксплуатации

РБ-045-08 Динамический мониторинг строительных конструкций объектов использования атомной энергии

СТО 1.1.01.006.0327-2008 Продление срока эксплуатации блока атомной станции

СТО 1.1.1.01.0678-2007 Основные правила обеспечения эксплуатации атомных станций

СТО 1.1.1.01.007.0281-2010 Управление ресурсными характеристиками элементов энергоблоков атомных станций

СТО СРО-С-60542960 00007-2011 Термины и определения

Примечание - При пользовании настоящим Стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному издаваемому информационному указателю «национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины с соответствующими определениями по СТО СРО-С-60542960 00007-2011 и термины, введенные согласно п. 3.9.1 ГОСТ 1.5-2001, а также следующие термины с

соответствующими определениями:

3.1 **аварийное состояние**: Категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания, характеризующаяся повреждениями и деформациями, свидетельствующими об исчерпании несущей способности и опасности обрушения и (или) характеризующаяся кренами, которые могут вызвать потерю устойчивости объекта.

[ГОСТ Р 53778-2010]

3.2 **визуальное обследование**: Органолептический контроль, осуществляемый органами зрения.

3.3 **внешние документы**: Нормативные и технические документы, управление которыми (хранение контрольного экземпляра и внесение изменений) осуществляет сторонняя организация.

3.4 **восстановление**: Комплекс мероприятий, обеспечивающих восстановление эксплуатационных качеств конструкций, пришедших в ограниченно работоспособное состояние, до уровня их требуемого состояния.

3.5 **динамический мониторинг:** Систематический контроль динамических характеристик строительных конструкций, осуществляемый с целью принятия решения по условиям их дальнейшей эксплуатации.

3.6 **динамические характеристики:** Частоты, формы и параметры затухания собственных колебаний, амплитудно-частотные характеристики**.**

3.7 **дополнительное обследование строительных конструкций**: Обследование большего числа однотипных конструкций, чем указано в программе обследования, или обследование конструкций, не предусмотренных программой.

3.8 **запись**: Документ, содержащий достигнутые результаты или свидетельства осуществленной деятельности.

3.9 **здание**: Результат строительства, представляющий собой объемную строительную систему, имеющую надземную и (или) подземную части, включающую в себя помещения, сети инженерно-технического обеспечения и системы инженерно-технического обеспечения и предназначенную для проживания и (или) деятельности людей, размещения производства, хранения продукции или содержания животных.

[СТО СРО-С-60542960 00007-2011]

3.10 **инструментальное обследование:** Определение с помощью средств измерения технических характеристик строительных конструкций, зданий и сооружений.

3.11 **испытание:** Экспериментальное определение количественных и (или) качественных характеристик свойств объекта испытаний, как результата

воздействия на него при его функционировании, при моделировании объекта и (или) воздействий.

3.12 **капитальный ремонт**: Комплекс проектных, строительно-монтажных работ и организационно-технических мероприятий с целью изменения технико-экономических показателей (нагрузок, планировки помещений, строительного объема и общей площади здания, инженерной оснащенности).

3.13 **категория технического состояния**: Степень эксплуатационной пригодности несущей строительной конструкции здания и сооружения в целом, а также грунтов их основания, установленная в зависимости от доли снижения несущей способности и эксплуатационных характеристик.

[ГОСТ Р 53778-2010]

3.14 **локально-разрушающий метод испытания:** Метод испытания, состоящий в отборе из конструкции образцов (без нарушения ее несущих и ограждающих функций) с последующим их испытанием в лабораторных условиях, или испытание с нарушением структуры локального участка конструкции, не приводящего к нарушению ее несущих и ограждающих функций.

3.15 **модернизация:** Частный случай реконструкции, предусматривающий изменение и обновление объемно-планировочного и архитектурного решений существующего здания (сооружения) старой постройки и его морально устаревшего инженерного оборудования в соответствии с требованиями, предъявляемыми действующими нормами к эксплуатационным параметрам производственных зданий.

3.16 **мониторинг**: Система наблюдений и контроля, производимых регулярно от сдачи объекта в эксплуатацию до снятия с эксплуатации, по определенной программе для оценки состояния строительных конструкций и сооружений в целом, анализа происходящих в них процессов и своевременного выявления изменения функциональной способности.

3.17 **неразрушающий метод**: Определение характеристик и качества материалов без разрушения изделия или отбора образца, основанное на зависимости некоторых физических величин (акустических, электрических, механических, магнитных и др.) от определенных свойств материалов.

[СТО СРО-С-60542960 00007-2011]

3.18 **нормативное техническое состояние**: Категория технического состояния, при котором количественные и качественные значения параметров всех критериев оценки технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений, включая состояние грунтов основания, соответствует установленным в проектной документации значениям с учетом пределов их изменения.

[ГОСТ Р 53778-2010]

3.19 **обследование**: Комплекс работ по сбору данных о техническом состоянии строительных конструкций зданий и сооружений, необходимых для оценки технического состояния и остаточного ресурса и/или разработки проекта восстановления их несущей способности или реконструкции.

3.20 **ограниченно-работоспособное техническое состояние**: Категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания, при которой имеются крены, дефекты и повреждения, приведшие к снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения, потери устойчивости или опрокидывания, и функционирование конструкций и эксплуатация здания или сооружения возможны либо при контроле (мониторинге) технического состояния, либо при проведении необходимых мероприятий по восстановлению или усилению конструкций и (или) грунтов основания и последующем мониторинге технического состояния (при необходимости).

[ГОСТ Р 53778-2010]

3.21 **помещение**: Внутренняя изолированная часть здания или сооружения, отделённая стенами или перегородками и перекрытиями от других его частей, и не имеющая в своих пределах (площадей, объемов) других помещений.

3.22 **поверочный расчет:** Расчет (статический или динамический) существующей конструкции по действующим нормам проектирования с введением в расчет полученных в результате обследования или по проектной и исполнительной документации: геометрических параметров конструкций, фактической прочности строительных материалов и грунтов основания, действующих нагрузок, уточненной расчетной схемы с учетом имеющихся дефектов и повреждений. [ГОСТ Р 53778-2010].

3.23 **работоспособное техническое состояние:** Категория технического состояния, при которой некоторые из числа оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта или норм, но имеющиеся нарушения требований, в конкретных условиях эксплуатации, не приводят к нарушению работоспособности, и необходимая несущая способность конструкций и грунтов основания, с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений, обеспечивается.

[ГОСТ Р 53778-2010]

3.24 **реконструкция**: Изменение параметров объектов капитального строительства, его частей (высоты, количества этажей, площади, объема), в том числе надстройка, перестройка, расширение объекта капитального строительства, а также замена и (или) восстановление несущих строительных конструкций объекта капитального строительства, за исключением замены отдельных элементов таких конструкций на аналогичные или иные улучшающие показатели таких конструкций элементы и (или) восстановления указанных элементов.

[СТО СРО-С-60542960 00007-2011]

3.25 **ремонт**: Комплекс строительных работ и технических мероприятий по устранению физического и морального износа строительных конструкций.

3.26 **сооружение:** Объемная, плоскостная или линейная наземная, надземная или подземная строительная система, состоящая из несущих, а в отдельных случаях и ограждающих конструкций и предназначенная для выполнения производственных процессов различного вида, хранения материалов, изделий, оборудования, для временного пребывания людей, перемещения людей и грузов и т.д.

[СТО СРО-С-60542960 00007-2011]

3.27 **специализированная организация**: Организация, обладающая компетентным персоналом и необходимыми ресурсами для проведения определенных видов работ (изыскания, проектирование, обследование и т.п.), подтвержденные соответствующей лицензией (разрешением, допуском), выданной компетентным органом.

3.28 **строительная конструкция**: Часть здания или сооружения, выполняющая несущие, ограждающие и/или эстетические функции.

[СТО СРО-С-60542960 00007-2011]

3.29 **техническое состояние**: Совокупность подверженных изменению в процессе производства или эксплуатации свойств элемента (объекта в целом), характеризуемая в определенный момент времени признаками, установленными технической документацией и/или по результатам работ по управлению надежностью (ресурсом) элементов.

3.30 **эксплуатационные характеристики строительных конструкций**: Технические характеристики конструкций, определяющие возможность эксплуатации здания (сооружения) в проектных условиях.

4 Обозначения и сокращения

АС: Атомная станция
АЭС: Атомная электростанция
ВСН: Ведомственные строительные нормы
ГОСТ: Межгосударственный стандарт
МАГАТЭ: Международное агентство по атомной энергии
ГОСТ Р: Национальный стандарт Российской Федерации
НП: Федеральные нормы и правила
ОИАЭ: Объект использования атомной энергии
ОПБ: Общие положения обеспечения безопасности
ПН АЭ, ПиН АЭ: Правила и нормы в атомной энергетике
РД: Руководящий документ
СРО: Саморегулируемая организация
СТО: Стандарт организации

ЭО: Эксплуатирующая организация

5 Общие положения

5.1 Обследование строительных конструкций АС выполняют специализированные организации, имеющие соответствующие свидетельства о допуске, выданные саморегулируемыми организациями.

5.2 Обследование основных производственных зданий и сооружений АС согласно РД ЭО 1.1.2.99.0007-2011 должно производиться не реже одного раза в 4 года. Обследованию должны подвергаться все здания и сооружения АС:

- все здания и сооружения, в которых размещено оборудование, отнесенное к 1, 2, 3 классам безопасности по ОПБ 88/97 (НП-001-97, ПНАЭ Г-01-011-97);
- все здания и сооружения, отнесенные к I, II категориям по ПиН АЭ-5.6;
- все здания и сооружения, отнесенные к 1, 2 категориям по НП-031-01;
- все другие здания, сооружения, конструкции, отнесенные к 4 классу по ОПБ 88/97 (НП-001-97, ПНАЭ Г-01-011-97), а также к III категории по ПиН АЭ-5.6 и НП-031-01.

5.3 Основанием для обследования является заключение договора между эксплуатирующей организацией (техническим заказчиком) и специализированной организацией.

5.4 Эксплуатирующая организация обязана предоставить специализированной организации, проводящей обследование, проектную и исполнительную документацию в объеме, необходимом для проведения обследования.

5.5 Эксплуатирующая организация организует допуск на объект, предоставляет помещение (помещение) сотрудникам специализированной организации, проводящей обследование, для выполнения камеральных работ, хранения приборов и оборудования, а также выделяет куратора.

6 Цель, задачи и виды обследования

6.1 Основной целью проведения обследования является получение достоверных данных о техническом состоянии строительных конструкций зданий (сооружений) АС, их соответствии требованиям Технического регламента "О безопасности зданий и сооружений", проектной документации, а также (при необходимости) дополнительным требованиям, установленным федеральными нормами и правилами, связанными с безопасностью, и нормативными документами эксплуатирующей организации и СРО Атомной отрасли.

6.2 В зависимости от целей и задач конкретного обследования обследованию могут подвергаться все здания и сооружения АС или только отдельные здания (сооружения).

6.3 Обследованию подлежат следующие виды строительных конструкций и их конструктивных элементов:

- сборные и монолитные бетонные, железобетонные и фибробетонные конструкции;
- металлические конструкции, в т.ч. системы предварительного напряжения защитной оболочки;
- деревянные конструкции;
- каменные и армокаменные конструкции;
- кровельные покрытия;
- внутренняя и внешняя гидроизоляция строительных конструкций,
- защитные, в том числе антикоррозионные и дезактивируемые, покрытия.

6.4 В случае необходимости, проводят обследование факторов, влияющих на прочность, деформации и эксплуатационные характеристики строительных конструкций, в том числе:

- инженерно-геологические условия площадки в пределах здания (сооружения);
- грунтовые основания под фундаментами зданий (сооружений);
- гидрологические условия площадки в пределах здания (сооружения);
- осадки и крены зданий (сооружений);
- теплотехнические характеристики материалов и конструкций.

6.5 В зависимости от поставленных задач выделяют следующие категории обследования:

- проводимые в соответствии с РД ЭО 1.1.2.99.0007-2011:

а) плановые обследования, выполняемые в процессе эксплуатации здания (сооружения);

б) внеплановые обследования, выполняемые при обнаружении дефектов строительных конструкций в процессе проведения периодических и внеочередных осмотров;

в) проводимые перед реконструкцией (модернизацией) зданий (сооружений) или их конструктивных элементов с целью определения необходимости усиления конструкций;

г) проводимые после аварий (взрыв, пожар) и стихийных бедствий (землетрясение, наводнение, ураган и т.п.);

- проводимые перед консервацией зданий (сооружений) с целью оценки необходимости и состава мероприятий по сохранению технических характеристик конструкций на срок консервации;
- проводимые перед возобновлением строительства после длительного перерыва в строительно-монтажных работах;

- проводимые с целью определения возможности продления срока эксплуатации АС согласно РД-04-02-2006, РД ЭО 0283-01, РД ЭО 0447-03; РБ-027-04, РБ-029-04, НП-017-2000, СТО 1.1.01.006.0327-2008;
- проводимые при увеличении нормируемых природно-климатических воздействий (сейсмические, снеговые, ветровые воздействия);
- проводимые по специальным программам:

а) для оценки воздействий на конструкции здания (сооружения) от строящихся вблизи объектов;

б) при смене владельца здания (сооружения);

в) при страховании в соответствии с требованиями страховщика;

г) по требованию контролирующих и надзорных органов;

д) для восстановления утраченной проектной и исполнительной документации;

- проводимые при снятии с эксплуатации ОИАЭ.

6.6 В общем случае, при проведении обследования строительных конструкций АС выполняют:

- преддоговорные работы;
- рекогносцировочное обследование;
- обследование проектной, исполнительной и эксплуатационной документации;
- визуальное обследование;
- инструментальное обследование;
- дополнительное обследование;
- поверочные расчеты.

6.7 Целью преддоговорных работ является изучение состояния вопроса и уточнение данных, необходимых для заключения договора на проведение обследования.

6.8 Целью рекогносцировочного обследования является:

- общая оценка технического состояния объекта;
- получение данных для разработки программы обследования проектной, исполнительной и эксплуатационной документации и программы визуального обследования.

6.9 Целью обследования проектной, исполнительной и эксплуатационной документации, в общем случае, является установление:

- наличия и полноты имеющейся на объекте проектной документации;
- наличия и полноты исполнительной документации;
- наличие эксплуатационной документации и документации по ранее проведенным обследованиям;
- мест хранения каждого из имеющихся видов документации;
- ориентировочного объема визуального и инструментального обследования для восстановления отсутствующей проектной и исполнительной документации.

6.10 Целью визуального обследования является:

– оценка общего состояния здания или сооружения;

– уточнение объема выполненных строительно-монтажных работ (в случае если здание или сооружение не достроено);

– оценка необходимости проведения инструментального обследования (включая проведение натурных испытаний, лабораторных испытаний, обмерных работ, дозиметрии при снятии с эксплуатации) с привязкой к конструкциям и их характеристикам;

– установление мероприятий, которые необходимо выполнить для проведения инструментального обследования;

– получение информации, необходимой для оценки состава и объемов ремонтно-восстановительных работ, работ по дезактивации и демонтажу при снятии с эксплуатации.

6.11 Частными задачами инструментального обследования, в общем случае, могут являться:

– определение физико-механических характеристик строительных конструкций и их элементов на основе проведенных испытаний (измерений);

– определение по результатам обмерных работ и (или) геодезических измерений фактических размеров помещений, строительных конструкций, их элементов и узлов их сопряжения;

– определение по результатам геодезических измерений деформаций сооружений и/или отдельных их конструктивов;

– определение динамических параметров зданий и сооружений (частот, форм собственных колебаний, логарифмических декрементов затухания);

– определение фактических условий эксплуатации и условий нагружения строительных конструкций;

– оценка необходимости проведения:

а) дополнительного обследования отдельных конструкций;

б) поверочных расчетов.

При проведении инструментального обследования могут выполняться:

– обмерные работы;

– натурные (статические и динамические) испытания непосредственно на обследуемых конструкциях;

– геодезическая съемка;

– фиксация уровня грунтовых вод;

– отбор образцов для проведения лабораторных испытаний;

– лабораторные испытания.

6.12 Целью дополнительного обследования является уточнение отдельных показателей, необходимость определения которых была выявлена по результатам инструментального обследования или поверочного расчета. В частности, целью детального обследования может быть:

– определение физико-механических характеристик материалов отдельных конструкций, значения которых вызывают сомнение;

– определение несущей способности и деформаций отдельных строительных конструкций, а также физико-механических характеристик материалов, которые не были предусмотрены программами обследований;

– уточнение отдельных размеров конструкций и их элементов, необходимых для проведения поверочных расчетов;

– интерпретация данных мониторинговых наблюдений.

6.13 Целью поверочных расчетов является оценка соответствия проектным или нормативным требованиям несущей способности или/и деформативности отдельных строительных конструкций и/или их узлов.

Поверочные расчеты проводят (если это предусмотрено условиями договора на обследование) в случае, если по результатам визуального и инструментального обследования выявлено несоответствие установленным требованиям отдельных характеристик строительных конструкций, их элементов или материалов, из которых они изготовлены, а также в случае ужесточения нормативных требований.

6.14 В зависимости от вида и объема объекта обследования отдельные этапы деятельности по обследованию могут быть исключены или объединены.

6.15 Результаты обследований используют при:

– составлении паспортов на вновь построенные здания (сооружения) или внесении изменений в паспорта в период эксплуатации;

– планировании сроков и объемов капитальных ремонтов строительных конструкций;

– сборе и систематизация информации об истории эксплуатации строительных конструкций (реконструкции, замене и т.п.);

– оценке ресурса и продлении срока эксплуатации АС;

– снятии с эксплуатации АС.

7 Организация работ при проведении обследования

7.1 Преддоговорные работы

7.1.1 Преддоговорные работы проводятся либо после получения от технического заказчика заявки на проведение обследования, либо до подачи заявки на конкурс на проведение обследования (если он объявляется техническим заказчиком).

7.1.2 Руководитель специализированной организации назначает лицо или подразделение, ответственное за проведение преддоговорных работ и последующего обследования, которое проводит предварительную оценку:

– предложений технического заказчика;

– имеющейся проектной, исполнительной и эксплуатационной документации;

– материалов ранее проведенных обследований;

– общего состояния объекта будущего обследования.

7.1.3 Для составления общего представления о техническом состоянии объекта обследования, его конструктивных особенностях и объеме предстоящих работ специализированная организация может направить своего представителя на объект.

7.1.4 По результатам предварительной оценки состояния объекта и имеющейся документации специализированная организация в соответствии с п. 7.2.2 ГОСТ Р ИСО 9001 принимает решение о возможности проведения обследования, его объеме и стоимости.

7.1.5 При принятии решения о проведении обследования или об участии в конкурсе специализированная организация подготавливает необходимую документацию.

7.1.6 Работы по обследованию начинают только после вступления в действие договора с техническим заказчиком.

7.1.7 Техническое задание на проведение обследования разрабатывается техническим заказчиком или проектной организацией с участием, если это требуется, специализированной организации, утверждается техническим заказчиком.

В техническом задании указываются:

– объект обследования;

– цель обследования;

– перечень видов обследования;

– классификация конструкций по безопасности (по приложению 1 РБ-005-08);

– требования к проведению каждого вида обследования;

– условия проведения обследования, включая специальные.

Этапы работ, сроки их выполнения и перечень сдаваемых по каждому этапу и по работе в целом отчетных материалов указываются в календарном плане.

7.2 **Работы по обследованию до выезда на объект**

До выезда на объект Руководитель обследования:

– разрабатывает программы визуального обследования и обследования имеющейся на объекте проектной, исполнительной и эксплуатационной документации;

– составляет перечень и проверяет наличие необходимых приборов и оборудования;

– удостоверяется, что измерительное и испытательное оборудование работоспособно и имеет действующие сертификаты о калибровке или свидетельства о поверке;

– назначает ответственного за подготовку требуемых для проведения инструментального обследования приборов, инструментов, расходных

материалов, оснастки, средств безопасности, рабочей одежды, и организацию их доставки на объект обследования;

– проверяет знание персоналом, проводящим инструментальное обследование и выполняющим обмерные работы, методик проведения измерений, наличие навыков в работе с конкретными типами средств измерения и правил безопасности ведения работ при обследовании.

7.3 **Работы на объекте**

7.3.1 На объекте Руководитель обследования:

– согласовывает с руководством АС:

а) график работ по обследованию;

б) способы административного и физического доступа к объектам (конструкциям и конструктивам) обследования;

в) условия обеспечения безопасного выполнения работ по обследованию;

г) объемов работ;

– знакомит всех исполнителей с программой (программами) обследования;

– при необходимости организует группы и назначает их руководителей;

– устанавливает задачи группам;

– координирует работу участников обследования;

– проверяет правильность ведения предусмотренных записей;

– анализирует полученные результаты и, при необходимости, корректирует процедуры работы и формы записей.

7.3.2 В случае необходимости, Руководитель обследования вносит обоснованные коррективы в программу обследования.

7.4 **Работы по результатам обследования**

7.4.1 По результатам обследования составляются отчетные документы согласно условиям договора (по отдельным этапам или по договору в целом).

В отчетных документах дается оценка технического состояния обследованных конструкций и заключение об их соответствии установленным требованиям, в том числе ГОСТ Р 53778-2010.

Организует составление отчетных документов и несет за это ответственность Руководитель обследования.

7.4.2 Поверочные расчеты, как правило, выполняют после проведения визуального, инструментального, а также дополнительного обследования.

7.4.3 Если проведение натурных испытаний, поверочных расчетов и обмерных работ не предусмотрено условиями договора, но в их проведении возникает необходимость, то Руководитель обследования направляет техническому заказчику соответствующую информацию с обоснованием

необходимости их проведения.

8 Нормативная база обследования

8.1 Нормативная база включает следующие виды документов:

- межгосударственные, национальные и ведомственные нормативные документы, регламентирующие требования к процедурам и методам оценки технического состояния строительных конструкций, зданий и сооружений;
- нормативные документы, регламентирующие методы испытаний (измерений);
- нормативные и проектные документы, устанавливающие требования к строительным конструкциям и их элементам, условиям их эксплуатации, методам расчета и конструирования.

8.2 Указания по проведению обследования зданий и сооружений, за исключением транспортных, гидротехнических, мелиоративных сооружений, магистральных трубопроводов, подземных сооружений, регламентирует ГОСТ Р 53778.

Обследование строительных конструкций зданий и сооружений административно-бытового и производственного назначения регламентирует СП 13-102.

В энергетическом строительстве отдельные вопросы обследования регламентируют ведомственные нормативные документы: РД ЭО 1.1.2.99.0007-2011, РД ЭО 0283, РД ЭО 1.1.2.99.0624-2011, РБ-027.

8.3 При оценке степени отклонения от проектных требований технических характеристик строительных конструкций эксплуатируемых АС следует проводить сравнения с требованиями нормативных документов, действовавшими на момент проектирования и строительства АС.

8.4 При проведении поверочных расчетов следует использовать нормативные документы, действующие на момент проведения обследования.

8.5 Перечень документов, регламентирующих методы выполнения отдельных видов испытаний и измерений, правила и методы расчета строительных конструкций, правила безопасного ведения работ, приведен в Приложении А.

9 Программы обследования

9.1 Общие положения

9.1.1 Основными объектами обследования являются несущие и ограждающие строительные конструкции зданий и сооружений.

9.1.2 В зависимости от вида и объема объекта обследования составляется

общая программа обследования и/или отдельные (частные) и рабочие программы.

Требования к программам обследования приведены в РД ЭО 1.1.2.99.0007-2011, РД ЭО 1.1.2.99.0624-2011 СТО 1.1.1.01.0678-2007.

9.1.3 Программы обследования должны содержать следующие разделы:

- наименование объекта обследования;
- цели данного обследования с учетом особенностей строительства и эксплуатации объекта;
- перечень зданий и сооружений, в которых должны быть проведены обследования;
- перечень документов, в соответствии с которыми проводится обследование;
- состав и содержание работ, которые необходимо выполнить при обследовании;
- сроки и этапы проведения обследования;
- процедуры проведения обследования;
- состав бригад, необходимых для проведения инструментального обследования;
- требования к компетентности исполнителей;
- обеспечение безопасности работ;
- виды записей и фотографий, которые должны быть выполнены в процессе обследования;
- формы протоколов (актов), которые должны выполняться при проведении данного вида обследования.

9.1.4 Процедуры обследования в общем случае устанавливают порядок, правила и методы:

- обследования проектной, исполнительной и эксплуатационной документации;
- визуального обследования технического состояния строительных конструкций;
- инструментального определения физико-механических характеристик материалов, из которых изготовлены строительные конструкции;
- инженерно-геологических изысканий на площадке расположения обследуемых строительных конструкций;
- геодезических измерений положения строительных конструкций, включая их осадки и крены;
- дозиметрического обследования строительных конструкций.

9.1.5 При необходимости, например, когда затруднен доступ к обследуемым конструкциям или необходимы дополнительные мероприятия по обеспечению безопасности, разрабатывают проекты производства работ (ППР) по обследованию. Разработку ППР по согласованию с техническим заказчиком выполняет Исполнитель в форме дополнения к основному договору. Разработанный ППР подлежит обязательному согласованию с техническим заказчиком до начала работ.

9.1.6 Включаемые в программы обследования требования по безопасности должны устанавливать:

- обеспечение персонала средствами индивидуальной защиты;
- ограничения на процедуры выполнения работ по обследованию, связанные с безопасностью выполняющего их персонала и находящихся вблизи посторонних лиц;
- правила работы с электрооборудованием и электроинструментом, с механическим инструментом; а также работы в особых условиях на высоте, в колодцах и коллекторах, в шурфах и при наличии специальных сред (горючих, взрывоопасных, токсичных и т.п.).

9.1.7 В частных программах уточняют цели, объекты и процедуры обследования.

9.1.8 Частные программы обследования содержат специальные разделы с перечислением использованных документов, включающих:

- нормативные документы;
- проектную документацию;
- исполнительную документацию;
- эксплуатационную документацию.

9.1.9 В частные программы обследования могут быть включены конструкции, обеспечивающие эксплуатационные характеристики зданий и сооружений, такие, как например, внутренняя и наружная гидроизоляция, остекление, полы, сантехнические системы и т.п. При этом, следует принимать во внимание, что их физико-механические характеристики изменяются во времени значительно сильнее, чем у основных несущих конструкций (бетонных, железобетонных и металлических).

9.1.10 В случае необходимости составляют рабочие программы проведения инструментального обследования отдельных зданий (сооружений) или конструкций.

9.1.11 Разработку рабочих программ организует Руководитель обследования.

9.1.12 В рабочих программах обследования отдельных зданий (сооружений) или конструкций уточняют:

- объемы визуального и инструментального обследования;
- места (точки) проведения неразрушающих испытаний и отбора проб материалов для лабораторных испытаний;
- проектные и нормативные значения показателей качества (критерии), с которыми следует сравнивать данные, полученные при проведении обследования.

9.1.13 Если в процессе выполнения работы на объекте выясняется необходимость во внесении существенных изменений (изменение видов обследования, сроков их проведения, числа и номенклатуры обследуемых конструкций и т.п.) в программу обследования, то они согласовываются с

техническим заказчиком.

9.1.14 В программе оговаривается возможность оперативного (без согласования с техническим заказчиком) внесения рабочих корректив в методику выполнения работы, если они не меняют основных положений программы.

9.1.15 Общая программа обследования, при необходимости, согласовывается с генеральным проектировщиком.

9.1.16 Работы на объекте могут быть начаты только после согласования техническим заказчиком соответствующей программы.

9.2 **Программа рекогносцировочного обследования**

9.2.1 Программа рекогносцировочного обследования распространяется, как правило, на надземные части зданий и сооружений, а также проектную, исполнительную и эксплуатационную документацию.

9.2.2 В Программе рекогносцировочного обследования указывается, какую информацию следует получить при рекогносцировочном обследовании, в том числе:

- ориентировочно оценить строительную готовность зданий и сооружений;
- ориентировочно оценить техническое состояние строительных конструкций и объемы предстоящих работ по обследованию;
- определить возможность доступа к различным конструкциям зданий и сооружений и мероприятия, которые необходимо осуществить, чтобы обеспечить доступ;
- получить информацию о местах и способах хранения имеющейся исполнительной, эксплуатационной и проектной документации, а также оценить ее полноту и состояние;
- ориентировочно оценить виды и объем предстоящих работ по обследованию.

9.2.3 Если при проведении рекогносцировочного обследования предполагается проведение работ непосредственно на незаконченных строительством объектах или на строительных конструкциях, имеющих повреждения, то в программе должны быть приведены соответствующие требования по безопасности.

9.2.4 Программа рекогносцировочного обследования в общем случае включает:

- наименование объекта обследования;
- перечень зданий и/или сооружений, подлежащих рекогносцировочному обследованию;
- виды дефектов конструкций, на которые следует в первую очередь обратить внимание;
- виды записей и фотографий, которые должны быть выполнены в

процессе рекогносцировочного обследования;

- состав специалистов для проведения рекогносцировочного обследования и требования к их компетентности;
- условия, которые технический заказчик должен обеспечить при проведении рекогносцировочного обследования;
- сроки проведения рекогносцировочного обследования.

9.3 Программа обследования проектной, исполнительной и эксплуатационной документации

9.3.1 Программа обследования проектной, исполнительной и эксплуатационной документации распространяется на документацию, хранящуюся в эксплуатационных подразделениях АС, группе технического контроля эксплуатации зданий и сооружений, архиве.

9.3.2 Программа обследования проектной, исполнительной и эксплуатационной документации, в общем случае включает:

- наименование объекта обследования;
- цели данного обследования с учетом особенностей строительства и эксплуатации объекта;
- перечень видов документов, подлежащих обследованию;
- формы записей в процессе и по результатам обследования;
- процедуры работы с документацией, в том числе анализ нормативной документации, действовавшей при проектировании и действующей на время обследования;
- состав исполнителей и требования к их компетентности;
- сроки проведения обследования;
- условия, которые технический заказчик должен обеспечить для проведения обследования документации;
- правила составления отчета по результатам обследования документации.

9.3.3 В число анализируемой исполнительной документации, в общем случае, входят:

- паспорта на здания (сооружения);
- журналы осмотров строительных конструкций зданий (сооружений);
- предписания группы технического контроля;
- акты результатов технических осмотров, проводимых группой технического контроля и владельцами помещений;
- документы с изменениями конструктивных элементов зданий (сооружений);
- исполнительные схемы выполнения ремонтных работ;
- паспорта и сертификаты на материалы, строительные изделия и сборные конструкции, использовавшиеся при проведении строительства и ремонта зданий и сооружений;

– акты на скрытые работы;

– результаты предыдущих технических обследований, включая обмерные чертежи и чертежи, выполненные при обследовании, на которых указаны дефекты и повреждения строительных конструкций, а также выявленные отклонения от проектных решений, не указанные в исполнительной документации;

– результаты наблюдений за осадками и кренами зданий (сооружений);

– результаты наблюдений за уровнем грунтовых вод.

9.4 **Программа визуального обследования**

9.4.1 Программа визуального обследования распространяется на надземные и подземные части зданий и сооружений, подземные и гидротехнические сооружения, мосты, эстакады.

9.4.2 Программа визуального обследования составляется с учетом результатов, полученных при рекогносцировочном обследовании и обследовании документации. В общем случае программа визуального обследования включает:

– наименование объекта обследования;

– цели данного визуального обследования с учетом особенностей объекта;

– перечень документов, в соответствии с которыми проводится визуальное обследование;

– перечень зданий и/или сооружений, подлежащих обследованию согласно договору и дополнительно включенных или исключенных по результатам рекогносцировочного обследования;

– объем визуального обследования (как правило, 100 % конструкций);

– перечень строительных конструкций и их узлов каждого обследуемого здания (сооружения), подлежащих визуальному обследованию;

– указание способа доступа к различным конструкциям зданий и сооружений;

– обеспечение безопасности работ при проведении обследования;

– виды дефектов, которые следует документировать;

– методы выполнения визуального обследования и регистрации получаемых результатов (формы записей, требования к фотографиям, схемам и т.п.);

– формы записей, которые должны заполняться в процессе проведения визуального обследования;

– формы документов, оформляемых по результатам обследования;

– состав исполнителей и требования к их компетентности;

– сроки и этапы проведения визуального обследования;

– необходимые подготовительные работы и условия, которые технический заказчик должен обеспечить для проведения визуального обследования.

9.4.3 В программе визуального обследования указывается, что по его результатам уточняют необходимый объем инструментального обследования.

9.5 **Программа инструментального обследования**

9.5.1 Программа инструментального обследования распространяется на строительные конструкции зданий и сооружений АС, включая фундаменты, мосты, подземные и гидротехнические сооружения.

9.5.2 Программа инструментального обследования составляется с учетом результатов визуального обследования и обследования документации и, в общем случае, включает:

- цели данного инструментального обследования;
- наименование объекта обследования;
- перечень документов, в соответствии с которыми проводится инструментальное обследование;
- перечень зданий и/или сооружений и расположенных в них типов конструкций (групп однородных конструкций), подлежащих инструментальному обследованию;
- перечень строительных конструкций и их узлов в зданиях (сооружениях), подлежащих инструментальному обследованию;
- описание подлежащих обследованию строительных конструкций, включая характеристики конструкций, их элементов и материалов, из которых они изготовлены, которые следует определить при инструментальном обследовании;
- объем инструментального обследования (как правило, определяется статистическими методами, исходя из имеющейся информации о наличии (или отсутствии) и качестве проектной, исполнительной и эксплуатационной документации);
- методы и средства, применяемые при инструментальном обследовании;
- виды работ и испытаний, которые следует провести при инструментальном обследовании, включая:

а)натурные испытания;

б) обмерные работы;

в)отбор проб (образцов);

г)лабораторные испытания;

- правила отбора, хранения и транспортировки образцов, отобранных из конструкций для лабораторных испытаний;
- подготовительные работы и условия, которые технический заказчик должен обеспечить для проведения инструментального обследования;
- способы доступа к различным конструкциям и их узлам при проведении инструментального обследования;
- требования по обеспечению безопасности работ;

– виды, формы (или содержание) документов, которые должны составляться при проведении и по результатам инструментального обследования;

– состав групп (бригад), необходимых для проведения инструментального обследования;

– требования к компетентности лиц, выполняющих инструментальное обследование;

– подготовительные работы и условия, которые технический заказчик должен обеспечить для проведения инструментального обследования на объекте;

– сроки и этапы проведения инструментального обследования.

9.5.3 Для сложных объектов (например, реакторное отделение АС), и/или при большом количестве обследуемых объектов (например, все здания и сооружения ядерного острова АС) в дополнение к Программе инструментального обследования разрабатывают Рабочие программы инструментального обследования отдельных зданий (сооружений) или их конструктивных частей.

9.5.4 В Рабочих программах инструментального обследования приводят:

– конструктивное описание здания (сооружения);

– виды конструкций (группы однородных конструкций), подлежащие инструментальному обследованию;

– характеристики (показатели качества), которые должны быть определены при инструментальном обследовании;

– методы испытаний (измерений), в том числе натурных и лабораторных, со ссылкой на нормативные документы, устанавливающие методику испытаний (измерений);

– объем испытаний (измерений) для каждой характеристики в группе однородных конструкций;

– участки испытаний (измерений) или/и отбора проб (образцов) для лабораторных испытаний;

– требования по обеспечению безопасности работ при проведении обследования и отборе проб;

– средства измерений и испытательное оборудование, используемые при натурных испытаниях;

– требования к точности выполнения измерений;

– требования к обработке и представлению результатов испытаний (измерений).

9.5.5 В программах инструментального обследования указывается, что по его результатам определяют необходимость и объем дополнительного инструментального обследования, а при необходимости, и поверочных расчетов.

9.5.6 В программах на проведение натурных испытаний дополнительно следует указывать:

– цели данных натурных испытаний (определение прочности, деформативности, трещиностойкости и т.п.);

– характер испытаний (статические, динамические);

– условия проведения (стендовые или в сооружении);

– схемы проведения испытаний (нагружения, опирания, измерения нагрузок и деформаций и т.п.);

– процедуры испытания (порядок нагружения и снятия отсчетов по приборам);

– требования к обеспечению безопасности проведения работ.

9.5.7 Программу (программы) натурных испытаний утверждает Заказчик.

9.5.8 В программе на проведение лабораторных испытаний дополнительно следует указывать:

– цели данных лабораторных испытаний;

– перечень лабораторий, в которых предполагается проводить испытания;

– перечень строительных конструкций, из которых должны быть отобраны пробы для лабораторных испытаний;

– места отбора проб из конкретных строительных конструкций, число проб, отбираемых из каждой конструкции;

– методы и средства, применяемые для отбора проб из строительных конструкций;

– требования к упаковке, хранению и доставке проб в лабораторию;

– формы актов отбора проб;

– состав бригад для отбора проб.

9.6 **Программа дополнительного обследования**

9.6.1 Программу дополнительного обследования, как правило, составляют после анализа результатов визуального и инструментального обследования, когда выявляется необходимость в получении дополнительных данных для составления заключения о техническом состоянии строительных конструкций.

9.6.2 Программа дополнительного обследования, в общем случае, включает:

– наименование объекта обследования;

– цели данного дополнительного обследования;

– перечень нормативных документов, в соответствии с которыми проводится дополнительное обследование;

– перечень зданий и/или сооружений, подлежащих дополнительному обследованию;

– перечень строительных конструкций и их узлов в зданиях (сооружениях), подлежащих дополнительному обследованию;

– перечень дефектов, подлежащих дополнительному обследованию;

– виды работ и испытаний, которые следует проводить при дополнительном обследовании;

– методы и средства, используемые при дополнительном обследовании;

– формы протоколов, которые должны заполняться при проведении дополнительного обследования;

– состав бригад, необходимых для проведения дополнительного обследования;

– требования к квалификации лиц, выполняющих дополнительное обследование;

– требования по обеспечению безопасности при проведении дополнительного обследования;

– условия, которые технический заказчик должен обеспечить для проведения дополнительного обследования;

– сроки и этапы проведения дополнительного обследования.

9.6.3 В программе дополнительного обследования указывают, что по его результатам определяют необходимость и объем поверочных расчетов, а также необходимость усиления отдельных конструкций и/или их узлов.

9.7 **Программа выполнения поверочных расчетов**

9.7.1 Программа поверочных расчетов составляется при необходимости с учетом результатов визуального, инструментального и дополнительного обследований.

9.7.2 В общем случае программа поверочных расчетов включает:

– наименование объекта, для которого проводят поверочный расчет;

– цель поверочного расчета;

– перечень нормативных документов, в соответствии с которыми выполняется поверочный расчет;

– перечень строительных конструкций (узлов конструкций), для которых выполняются поверочные расчеты, с привязкой к зданиям (сооружениям) обследуемого объекта;

– перечень применяемых для выполнения расчетов сертифицированных и аттестованных и верифицированных (путем сравнения не менее, чем двух программ или иным методом) специализированных программ;

– расчетные схемы (нагружения, опирания и т.п.);

– требования к оформлению результатов поверочных расчетов;

– требования к компетентности лиц, выполняющих поверочные расчеты;

– сроки и этапы выполнения поверочных расчетов.

9.7.3 В программе поверочных расчетов указывают, что по результатам поверочных расчетов определяют необходимость усиления отдельных конструкций и/или их узлов и дают рекомендации по их выполнению.

10 Процедуры обследования

10.1 Рекогносцировочное обследование

10.1.1 Рекогносцировочное обследование выполняют в сжатые сроки, не превышающие, как правило, 5-7 дней.

10.1.2 Рекогносцировочное обследование должны проводить высококвалифицированные специалисты, в число которых входит Руководитель обследования.

10.1.3 Рекогносцировочное обследование включает элементы визуального обследования и обследования проектной, исполнительной и эксплуатационной документации.

10.1.4 Процедуру рекогносцировочного обследования в зависимости от технических и организационных условий на объекте в рабочем порядке корректирует Руководитель обследования.

10.2 Обследование проектной, исполнительной и эксплуатационной документации

10.2.1 Обследование документации следует проводить с опережением до начала дальнейших этапов обследования (визуального и инструментального) для получения необходимой информации к началу последующего этапа.

10.2.2 Обследование должны проводить специалисты, знакомые с составом и требованиями к оформлению исполнительной документации.

10.2.3 Для проведения работ по обследованию документации, как правило, должен назначаться руководитель работ по данному этапу, который организует работу на объекте и оформление собранной информации.

10.2.4 При анализе исполнительной документации, оформленной в ходе строительства, необходимо обращать внимание на отступления от проекта, допущенные в период строительства.

10.2.5 При анализе исполнительной документации по выполненным ремонтным работам на строительных конструкциях и их элементах должны быть рассмотрены:

- проектные материалы на ремонт строительных конструкций и их элементов;
- данные о состоянии конструкций до ремонта;
- технология выполнения ремонтных работ;
- данные о свойствах материалов, использовавшихся при ремонте;
- результаты контроля качества ремонтных работ.

10.2.6 При анализе документации по техническим осмотрам и обследованиям строительных конструкций должна быть проведена:

– выборка сведений о выявленных дефектах строительных конструкций, имеющихся в документации;

– классификация выявленных дефектов по их опасности;

– анализ постоянства проявления конкретного вида дефекта на обследуемом объекте и его конструктиве.

10.2.7 Для каждого дефекта, особенно многократно повторяющегося, на основе анализа исполнительной документации собирают информацию о:

– имевших место отступлениях от проекта при строительстве, ремонте или восстановлении данной конструкции;

– имевших место авариях и отступлениях от штатного режима эксплуатации данного объекта;

– проводившихся ранее ремонтно-восстановительных работах и технологии их выполнения;

– применявшихся при строительстве, ремонте или восстановлении данной конструкции материалах;

– продолжительности эксплуатации данного конструктива или рассматриваемого его элемента после строительства или последнего ремонта.

10.2.8 По результатам анализа проектной и эксплуатационной документации определяют наиболее нагруженные участки строительных конструкций, в которых могут возникнуть дефекты.

10.2.9 С целью выявления возможных причин проявления данного дефекта проводят сопоставительный анализ данных о характере проявления данного дефекта и информации, полученной из исполнительной и эксплуатационной документации.

По результатам сопоставительного анализа уточняется необходимый объем визуального и инструментального обследования.

10.2.10 При анализе документации по ранее проведенным обследованиям устанавливают:

– техническое состояние объекта обследования на дату предыдущего обследования;

– перечень зданий, сооружений и отдельных конструкций, на которые следует обратить дополнительное внимание при проведении визуального и инструментального обследования.

10.3 **Визуальное обследование**

10.3.1 Визуальному обследованию, как правило, подлежит 100% доступных для осмотра помещений и строительных конструкций обследуемого здания или сооружения.

10.3.2 Визуальному обследованию в зависимости от поставленной задачи подлежат:

– несущие и ограждающие конструкции и их узлы;

– лестничные марши;

– кровельные покрытия;

– гидроизоляционные и защитные покрытия;

– строительные конструкции, обеспечивающие функционирование технологического оборудования (лестницы, площадки обслуживания, металлоконструкции под опоры трубопроводов и т.п.);

– окна, двери, ворота, люки.

10.3.3 Обследование проводят специалисты, знакомые с:

– основными конструктивными решениями зданий, учитывающими технологические требования и размеры размещаемого в них оборудования;

– принципами работы конструкций, выполненных из различных материалов (бетона, металла и других строительных материалов);

– основными видами нагрузок и воздействий, передаваемых на строительные конструкции;

– видами дефектов, характерными для основных типов конструкций (сжатых, растянутых, изгибаемых) и основных материалов, из которых они изготовлены;

– требованиями по обеспечению безопасности работ.

10.3.4 Визуальное обследование организует Руководитель обследования. При этом он:

– до начала обследования устанавливает коды строительных конструкций, их элементов и дефектов, которые должны использоваться при ведении записей, выполняемых в процессе обследования;

– до выезда на объект составляет перечень инструментов, расходных материалов, рабочей одежды, средств безопасности и т.п., необходимых для проведения визуального обследования, и назначает ответственного за подготовку обследования;

– дает указание о подготовке архитектурных чертежей (эскизов) конструкций и конструктивных элементов помещений в формате, как правило, не более А3, на которые будут наноситься дефекты при проведении обследования;

– на объекте организует группы, назначает их руководителей, планирует и контролирует их деятельность, включая правильность ведения записей;

– устанавливает порядок осмотра помещений, например, – стены по часовой стрелке от входа, затем пол и потолок.

10.3.5 При проведении обследования выполняющий его персонал выявляет и регистрирует визуально наблюдаемые (видимые невооруженным глазом):

– деформации зданий (наклоны);

– прогибы, наклоны и смещения отдельных конструкций;

– трещины;

– механические повреждения конструкций;

– дефекты материала конструкций, вызванные воздействием окружающей среды (климатические и техногенные).

Необходимо проводить качественную фотофиксацию дефектов с

применением мерных маркеров, позволяющих определить ориентировочные геометрические параметры дефектов на основании фотографии.

10.3.6 В документах, составляемых по результатам визуального обследования, указывают размеры дефектов (площадь, глубину, длину, ширину) и расстояния дефектов от характерных элементов конструкций (граней, углов и т.п.).

Результаты визуального обследования оформляют в виде протоколов со схемами расположения дефектов разных типов на конструкциях и/или ведомости дефектов с указанием их размеров и привязкой их к конструкциям.

10.3.7 Требуемая точность измерения устанавливается в программе визуального обследования.

10.3.8 С целью выявления возможных причин появления определенного типа дефектов Руководитель обследования анализирует данные о характере их распределения на однотипных конструкциях.

10.4 **Инструментальное обследование**

10.4.1 В процессе инструментального обследования:

- определяют фактические физико-механические характеристики материалов, из которых изготовлены конструкции, неразрушающими и локально разрушающими методами;
- отбирают образцы материалов, из которых изготовлены конструкции, для проведения лабораторных испытаний;
- проводят измерения геометрических характеристик конструкций, необходимых для обработки и оценки результатов неразрушающих, локально разрушающих и лабораторных испытаний;
- выполняют измерения прогибов, кренов;
- определяют уровни грунтовых вод (при необходимости);
- определяют уровень и изотопный состав радиоактивных загрязнений строительных конструкций (при необходимости).

10.4.2 Персонал, проводящий инструментальное обследование, должен знать правила обеспечения безопасности работ.

10.4.3 Для определения физико-механических характеристик материалов, в общем случае, используют методы и средства, установленные в национальных стандартах России или межгосударственных стандартах.

10.4.4 Допускается при отсутствии стандартизованных методов и/или средств, а также по требованию технического заказчика, установленному в контракте, определять физико-механические характеристики материалов разрушающими и локально разрушающими методами с использованием методов и средств, установленных СТО СРО атомной отрасли и СТО входящих в них организаций.

10.4.5 Если в нормативных документах на проведение инструментальных

измерений не указаны требования к точности, то рекомендуется проводить измерения со следующей точностью:

- размеров элементов помещений для составления планов и разрезов до 1 см;
- размеров сечений каменных, железобетонных и деревянных конструкций до 5 мм;
- размеров сечений металлоконструкций и схем армирования железобетонных конструкций до 1 мм;
- прогибов перекрытий до 1 мм;
- деформаций стен и колонн (наклонов, искривлений) до 1 мм;
- длины трещин и размеров, определяющих их положение на конструкции, до 1 см;
- размеров дефектов и зон дефектов до 1 см;
- ширины раскрытия трещин до 0,1 мм.

10.4.6 Число отдельных измерений для получения среднего значения с заданной погрешностью принимается согласно соответствующим нормативным документам, устанавливающим правила проведения измерений и испытаний.

При отсутствии такой информации необходимое число измерений устанавливают, исходя из задаваемой в программе обследования достоверности, которую, как правило, принимают 0,95.

10.4.7 Обработку результатов инструментального обследования выполняют с использованием методов математической статистики в соответствии с правилами, установленными в соответствующих стандартах на методы измерения (испытания), методиках инструментального обследования, программе инструментального обследования.

10.4.8 Результаты измерений, выполняемых при проведении инструментального обследования, записывают в протоколы, формы которых установлены в программе инструментального обследования.

10.5 **Обмерные и геодезические работы**

10.5.1 Обмерные работы проводят:

- в составе инструментального обследования в случае, если это предусмотрено договором на обследование;
- по отдельной (дополнительной) программе, если необходимость обмерных работ выявлена по результатам обследования проектной документации и/или визуального обследования.

10.5.2 Геодезические работы (если это предусмотрено договором на обследование), в том числе измерение осадок и кренов, рекомендуется поручать специализированным организациям, входящим в СРО НП "СОЮЗАТОМПРОЕКТ", имеющим соответствующие свидетельства о допуске к работам и проводящим измерения в соответствии с настоящим СТО.

10.5.3 Руководитель обследования организует:

– обучение персонала порядку, правилам и методам проведения измерений на конкретных типах конструкций;

– подготовку форм, в которые будут вноситься результаты измерений (ведомости, таблицы, эскизы);

– назначает руководителей групп, проводящих обмерные работы;

– ежедневно контролирует результаты выполненных работ;

– составляет подробное техническое задание для специализированной организации, проводящей геодезические измерения, указывая в нем:

а) объекты, на которых следует проводить геодезические измерения;

б) цели проведения геодезических измерений;

в) форму представления результатов измерений;

– проверяет знание персоналом, проводящим геодезические работы, правил обеспечения безопасности.

10.5.4 Обработку результатов измерений рекомендуется проводить с использованием специализированного программного обеспечения, например, Microsoft Office Excel, по заранее подготовленным формам, включающим расчетные формулы. В случае выполнения обработки с использованием специализированных компьютерных программ они должны быть лицензированы или верифицированы и аттестованы.

10.5.5 Графические рабочие формы записей рекомендуется составлять на основе имеющейся технической документации и/или результатов ранее выполненного обследования.

10.5.6 С учетом целей обмерных работ рекомендуется подготовить следующие графические рабочие формы:

– схемы общих деформаций (просадок, наклонов и т.п.) зданий (сооружений);

– поэтажные планы, выполненные в масштабе не менее 1:100 (для зданий небольшого размера 1:50);

– эскизы разрезов здания (в том числе по лестничным клеткам);

– эскизы узлов конструкций;

– эскизы конструкций (стен, перекрытий и т.п.), если надо по помещениям, для нанесения расположения дефектов.

10.5.7 После выполнения геодезических работ специализированной организацией Руководитель обследования принимает их результаты.

10.6 **Натурные испытания**

10.6.1 Натурные испытания проводят на конструкциях:

– в составе общего конструктива здания или сооружения;

– установленных на специальные стенды.

10.6.2 Руководитель обследования проверяет знание персоналом, проводящим натурные испытания, правил обеспечения безопасности работ.

10.6.3 Расчетную схему конструкции при проведении натурных испытаний принимают согласно проектной документации, в которой она должна быть указана в расчетной части или на рабочих чертежах.

10.6.4 При невозможности установить расчетную схему конструкции на основе имеющейся проектной документации ее принимают:

– в соответствии с нормативной документацией (как правило, в случае типовых разрезных конструкций);

– по результатам выполненного обследования.

10.6.5 В случае проведения натурных испытаний в составе общего конструктива здания или сооружения после каждого этапа нагружения контролируют деформации и дефекты, возникающие как в данной конструкции, так и в конструкциях, образующих с ней общую расчетную схему. Значения этих деформаций и размеры дефектов не должны превышать установленные нормативными документами для стадии эксплуатации.

10.6.6 В случае испытания на стенде следует предусмотреть страховочные устройства, предотвращающие хрупкое обрушение конструкции.

10.6.7 Нагружение и измерения выполняют согласно указаниям нормативных документов, устанавливающих методы и методики испытаний. При отсутствии таких документов соответствующие методики могут быть разработаны в составе работ по натурным испытаниям.

10.6.8 Для определения физико-механических характеристик материала (материалов) испытываемой конструкции из нее отбирают образцы для лабораторных испытаний или определяют их непосредственно в конструкции неразрушающими методами.

10.6.9 По результатам натурных испытаний оформляются протоколы с учетом требований к их оформлению, установленных в программе натурных испытаний, рабочих программах, нормативных документах на методы испытания.

10.6.10 К протоколам прикладывают схемы испытаний, схемы деформирования и разрушения конструкций и т.п.

10.7 **Лабораторные испытания**

10.7.1 Лабораторные испытания проводят в случае, если:

– они предусмотрены договором на проведение обследования;

– условия или методика проведения испытаний таковы, что испытания неразрушающими методами непосредственно на конструкциях не могут быть выполнены;

– необходимо установление градуировочной зависимости для неразрушающих методов испытания.

10.7.2 Лабораторные испытания отобранных из строительных конструкций образцов материалов проводят в строительной лаборатории исполнителя

обследования или в других лабораториях на основании договоров субподряда.

10.7.3 Если испытания проводят в сторонних лабораториях по договорам субподряда, то их выбирает Руководитель обследования, учитывая соответствие области аккредитации лабораторий запланированным видам испытаний.

10.7.4 Руководитель обследования составляет и передает в лабораторию программу проведения испытаний.

10.7.5 Руководитель обследования контролирует соответствие проведения лабораториями испытаний и оформления результатов испытаний требованиям, установленным в программе.

10.8 **Отбор образцов (проб) материала для лабораторных испытаний**

10.8.1 При необходимости отбора образцов (проб) составляется рабочая программа, включающая:

- схему отбора образцов (проб);
- форму документа, оформляемого при отборе;
- указания по маркировке и образцов (проб);
- требования к упаковке образцов (проб), обеспечивающие их сохранность при транспортировании и неизменность свойств в течение времени, необходимом для доставки в лабораторию;
- требования к условиям хранения до испытания;
- требования к транспортированию.

10.8.2 При составлении схемы отбора образцов (проб) учитывают, чтобы в процессе отбора не была повреждена данная конструкция и прилегающие к ней конструкции, а также их защитные покрытия. При необходимости составляются указания по заделке мест отбора и восстановлению покрытий.

10.8.3 Места отбора размечают на конструкции согласно схеме.

10.8.4 Каждый образец (пробу) после извлечения из конструкции сразу маркируют и упаковывают согласно установленным требованиям.

10.8.5 При отборе образцов на схеме отбора указывают номера (маркировку) отобранных образцов (проб).

10.8.6 Отобранные образцы до отправки на испытания в лабораторию хранят в условиях, указанных в программе отбора образцов.

10.8.7 Отправляемые в лабораторию образцы упаковывают в соответствии с требованиями, указанными в программе отбора образцов.

10.8.8 Руководитель обследования организует доставку отобранных образцов (проб) в лаборатории.

10.9 **Дополнительное обследование**

В общем случае дополнительное обследование может включать элементы

визуального и/или инструментального обследования, в том числе выполнения натурных испытаний, лабораторных испытаний, обмерных работ. Эти элементы детального обследования проводят с учетом указаний соответствующих разделов настоящего СТО.

10.10 **Поверочные расчеты**

10.10.1 Если проведение поверочных расчетов не предусмотрено условиями договора, то для заключения дополнительного соглашения к договору техническому заказчику направляется соответствующая информация с обоснованием необходимости их проведения.

10.10.2 Поверочные расчеты выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов. При этом следует учитывать:

- требования контракта к выбору нормативных документов, используемых для проведения поверочных расчетов, особенно в тех случаях, когда обследуется объект, возведенный не по нормативным документам России;
- изменения и дополнения, которые на момент выполнения обследования были внесены в нормативные документы, по отношению ко времени, когда разрабатывался проект.

10.10.3 В поверочных расчетах наличие дефектов учитывают путем:

- уменьшения вводимой в расчет площади поперечного сечения элемента;
- введения дополнительного эксцентриситета продольной силы и т.п.;
- изменения расчетных характеристик материала конструкции (прочности, плотности и др.).

10.10.4 При выполнении поверочных расчетов расчетная схема уточняется по результатам визуального обследования, обмерных и геодезических работ.

10.10.5 Значения отдельных характеристик расчетной схемы конструкции, сооружения или здания принимают с учетом фактических:

- отклонений геометрической формы, размеров сечений от проекта;
- отклонений от разбивочных расположения отдельных конструкций и конструктивов;
- условий закрепления конструкции;
- выполнения узлов конструкции;
- жесткостных характеристик (с учетом нарушений сплошности, изменчивости модуля деформаций и т.п.).

10.10.6 При отсутствии в конструкциях дефектов, снижающих несущую способность, и при отсутствии недопустимых деформаций поверочные расчеты допускается выполнять, исходя из:

- проектных данных о геометрических характеристиках конструкций и механических характеристиках материалов, из которых они изготовлены;
- фактических данных, полученных по результатам обследования о

геометрических характеристиках конструкций и механических характеристиках материалов.

10.10.7 При проведении поверочных расчетов следует использовать фактические:

– значения прочностных характеристик материалов с учетом коэффициента их вариации;

– расчетные схемы конструкций, например, схемы узлов закрепления и опирания конструкций (шарнир или заделка).

10.10.8 При выполнении поверочных расчетов железобетонных конструкций с использованием результатов инструментального обследования фактический класс бетона по прочности определяют согласно ГОСТ Р 53231:

– если инструментальное обследование было проведено для группы однотипных (однородных) конструкций и при статистически достаточном объеме данных по схеме В ГОСТ Р 53231;

– если инструментальное обследование было проведено для отдельной конструкции по схеме Г ГОСТ Р 53231.

10.10.9 Поверочные расчеты рекомендуется выполнять с помощью специализированных компьютерных программ, либо в табличной форме в стандартной программе Microsoft Office Excel или аналогичных.

Для проведения поверочных расчетов следует использовать лицензированные и аттестованные программные средства и стандартные расчетные методики. В ином случае требуется проведение их верификации и аттестации.

11 Отчеты о результатах обследования

11.1 Отчет о результатах рекогносцировочного обследования

11.1.1 Основная задача отчета о результатах рекогносцировочного обследовании состоит в предоставлении данных для составления программ обследования проектной, исполнительной и эксплуатационной документации, визуального и инструментального обследования.

11.1.2 В отчете по результатам рекогносцировочного обследования:

– перечисляется, какие виды зданий и сооружений были обследованы;

– дается общая оценка состояния отдельных зданий и сооружений;

– указывается, какие основные дефекты были выявлены, с привязкой к видам конструкций;

– приводится ориентировочный процент выполненных строительно-монтажных работ по отдельным зданиям и сооружениям;

– оценивается возможность доступа к отдельным конструкциям зданий и сооружений и, в случае отсутствия доступа, указываются меры, которые необходимо осуществить, чтобы обеспечить доступ;

– дается общая оценка наличия и состояния исполнительной и эксплуатационной документации.

11.1.3 К отчету о рекогносцировочном обследовании должны быть приложены фотографии, сделанные при проведении обследования, иллюстрирующие текстовый материал.

11.1.4 Отчет по результатам рекогносцировочного обследования, как правило, должен составлять Руководитель обследования.

11.1.5 Если у технического заказчика возникают вопросы по отчетным документам, то Руководитель обследования отвечает на них и, в случае необходимости, вносит в отчетные документы изменения и дополнения, которые согласуются и утверждаются, как и первоначальный документ.

11.2 **Отчет о результатах обследования документации**

11.2.1 По результатам обследования проектной, исполнительной и эксплуатационной документации составляется отчет, в котором приводятся:

– цель и задачи обследования;

– применявшиеся при обследовании процедуры;

– перечень обследованных документов и мест их хранения;

– перечень документации, выявленной в каждом месте хранения;

– типы и виды выявленной документации;

– перечень отсутствующей документации;

– возможные причины, приведшие к утере документации;

– информацию о ранее проведенных:

а) обследованиях и испытаниях строительных конструкций зданий и сооружений;

б) геодезических работах и наблюдениях за осадками и кренами зданий и сооружений;

в) наблюдения за уровнем грунтовых вод;

– результаты анализа исполнительной и эксплуатационной документации о характере и возможных причинах выявленных дефектов;

– заключение о полноте (комплектности) документации и соблюдении правил ее оформления;

– необходимость и состав работ, которые следует выполнить на дальнейших этапах обследования для восстановления отсутствующей исполнительной и проектной документации.

11.2.2 В отчете должны быть даны перечни обнаруженной и отсутствующей документации.

11.3 **Отчет о результатах визуального обследования**

11.3.1 По результатам визуального обследования составляются отчетные документы, предусмотренные договором.

Результаты визуального обследования, как правило, оформляют в виде ведомости дефектов или протоколов визуального обследования.

В ведомостях (протоколах) для каждого дефекта указывают:

- наименование или код дефекта;
- место его расположения с привязкой к конструкциям и элементу конструкций;
- помещение, оси, отметки расположения конструкции, в которой выявлен дефект;
- характеристики дефекта.

11.3.2 В зависимости от условий договора обобщение и анализ результатов визуального обследования либо включается в общий отчет по обследованию, либо по результатам визуального обследования составляется отдельный отчет.

11.3.3 Если отдельный отчет по результатам визуального обследования не предусмотрен договором, то в отчетные документы помимо ведомости дефектов включают уточненный перечень мероприятий, необходимый для выполнения инструментального обследования.

11.3.4 Если договором предусмотрено составление отчета по результатам визуального обследования, то в нем приводится:

- цель и задачи визуального обследования данного объекта;
- условия эксплуатации объекта;
- перечень обследованных зданий и сооружений (а также не обследованных зданий сооружений или их отдельных частей и причины, по которым обследование не было выполнено);
- анализ конструктивных схем обследовавшихся зданий и сооружений;
- типы конструкций, обследованных в каждом здании и сооружении;
- описание строительных конструкций;
- применявшиеся при обследовании процедуры и средства;
- выявленные дефекты, их основные характеристики, места их расположения в строительных конструкциях (ведомость дефектов или протоколы визуального обследования);
- возможные причины, вызвавшие дефекты;
- сравнение результатов визуального обследования с требованиями проекта и нормативных и исполнительных документов;
- оценка динамики изменения визуально наблюдаемых дефектов конструкций по сравнению с данными, полученными при ранее проведенных наблюдениях и обследованиях;
- объемы выполненных строительно-монтажных работ (в случае если обследуемый объект не закончен строительством);
- предварительное заключение о техническом состоянии обследуемых зданий и сооружений, сделанное на основании визуального обследования.

11.3.5 На основании результатов визуального обследования Руководитель обследования уточняет:

- объем инструментального обследования;

– виды и объем натурных испытаний, необходимость проведения и состав лабораторных испытаний и обмерных работ.

Эти данные используются при составлении программы инструментального обследования или (если она уже утверждена) для внесения в нее изменений.

11.3.6 К отчету о визуальном обследовании прикладывают:

– ведомости дефектов (протоколы с информацией о дефектах, схемы дефектов);

– фотографии выявленных дефектов.

11.4 **Отчет о результатах инструментального обследования**

11.4.1 Результаты инструментального обследования, как правило, оформляют в виде протоколов испытаний (измерений).

11.4.2 В протоколах обязательно указывают:

– метод и методику выполнения измерений со ссылкой на нормативный документ;

– наименование здания (сооружения), конструкции (с привязкой к осям, отметкам, помещению), на которой проводились испытания (измерения) или из которой были отобраны образцы для лабораторных испытаний;

– место расположения точек испытаний и отбора проб с привязкой к конструкциям/элементу конструкции (желательно с фотофиксацией);

– условия проведения испытаний (измерений);

– используемые средства измерения с указанием номера сертификата о калибровке и срока его действия;

– дата проведения испытаний;

– результаты выполненных измерений;

– исполнители.

11.4.3 В зависимости от условий договора обобщение и анализ результатов инструментального обследования либо включается в общий (заключительный) отчет по обследованию, либо по результатам инструментального обследования составляется отдельный отчет.

11.4.4 Если отдельный отчет по результатам инструментального обследования не предусмотрен договором, то в отчетные документы, помимо протоколов испытаний, включают информацию о видах конструкций (их элементов) и показателях, по которым следует провести дополнительное обследование, и обоснование такого вывода.

11.4.5 Если договором предусмотрено составление отчета по результатам инструментального обследования, то в нем приводится:

– цель и задачи инструментального обследования;

– применявшиеся при обследовании процедуры, методы и средства;

– перечень обследованных конструкций и определяемых показателей;

– результаты по каждому из определявшихся показателей;

– оценка соответствия полученных значений показателей требованиям

проекта и нормативных документов;

– сравнение данных о физико-механических характеристиках материалов строительных конструкций, полученных по результатам инструментального обследования, с требованиями проекта и нормативных документов;

– оценка динамики изменения физико-механических характеристик материалов строительных конструкций по сравнению с данными, приведенными в исполнительной документации и в отчетах о ранее проведенных обследованиях;

– оценка динамики изменения горизонта (горизонтов) грунтовых вод по сравнению с данными, приведенными в эксплуатационной документации и отчетах о ранее проведенных обследованиях;

– необходимость проведения детального обследования отдельных конструкций, поверочных расчетов.

11.4.6 На основании результатов инструментального обследования Руководитель обследования определяет конструкции, для которых следует провести дополнительное обследование и поверочные расчеты.

11.5 **Отчет о результатах обмеров и геодезических измерений**

11.5.1 По результатам выполненных обмеров составляются схемы, эскизы или чертежи конструкций.

11.5.2 По результатам геодезических измерений в зависимости от поставленной задачи составляют графические материалы - планы расположения конструкций с привязкой к разбивочной сети, продольные и поперечные профили, разрезы зданий и сооружений и т.п.

11.5.3 При представлении результатов измерений указывают их погрешность, включая:

– погрешность средства измерения, указанного в его паспорте;

– погрешность, связанную с ценой деления средства измерения и измеряемым значением;

– погрешность, создаваемую оператором при проведении им измерения;

– погрешность, возникающую при сложных измерениях, результаты которых вычисляют на основании отдельных измерений.

11.5.4 Общую погрешность определяют по формуле:

$$\Delta = \sqrt{\sum_{i=1}^{n} \Delta_i^2}\,, \qquad (1)$$

где Δ_i - ошибка отдельного измерения.

11.5.5 Результаты обмерных и геодезических работ и их анализ включаются в отдельный отчет или в отчет по результатам инструментального обследования, или в общий (заключительный) отчет по обследованию (в зависимости от того, как это предусмотрено условиями договора).

11.5.6 В отчете указывают максимальные, минимальные и средние значения отклонений положения строительных конструкций от проектных значений.

11.5.7 В отчете дается оценка динамики изменения деформаций строительных конструкций, а также осадок и кренов зданий и сооружений по сравнению с данными, приведенными в эксплуатационной документации и в отчетах о ранее проведенных обследованиях.

11.6 **Отчет о результатах натурных испытаний**

11.6.1 По результатам натурных испытаний составляют отчет, содержащий в общем случае:

- цель и задачи испытаний;
- наименование и технические характеристики испытанных конструкций;
- применявшиеся при испытаниях методы, методики и средства измерений и их метрологическое обеспечение;
- результаты испытаний;
- методы и методики определения механических свойств материалов, из которых изготовлена испытанная конструкция, и результаты их испытаний;
- результаты выполненных измерений;
- оценку соответствия полученных результатов требованиям проекта и нормативных документов;
- выводы о результатах испытаний (соответствие проекту, пригодность к эксплуатации, необходимость ремонта и пр.);
- обоснование необходимости проведения поверочных расчетов;
- дата проведения испытаний;
- исполнители.

11.6.2 К отчету о натурных испытаниях должны быть приложены:

- схемы испытаний;
- протоколы испытаний;
- схемы деформирования конструкций (узлов конструкций);
- фотографии.

11.6.3 Результаты натурных испытаний и их анализ включаются в отчет по результатам инструментального обследования или в общий отчет по обследованию (в зависимости от того, как это предусмотрено условиями договора).

11.7 **Отчет о результатах лабораторных испытаний**

11.7.1 Результаты лабораторных испытаний, как правило, включаются в отчет по инструментальному обследованию или/и в общий отчет по обследованию.

В отчете приводится информация о:

– местах отбора проб из конструкций;

– объемах, методах и средствах отбора проб;

– лабораториях, в которых были проведены испытания;

– методах и методиках лабораторных испытаний;

– использованных при испытании средствах измерения и испытательном оборудовании;

– метрологическом обеспечении использованных средств измерения и испытательного оборудования;

– результатах испытаний.

11.7.2 К отчету должны быть приложены протоколы лабораторных испытаний.

11.7.3 В отчете должна быть сделана оценка соответствия результатов испытаний требованиям проекта и нормативных документов.

11.8 **Отчет о результатах дополнительного обследования**

11.8.1 Отчет о результатах дополнительного обследования, как правило, составляется по аналогии с отчетом о соответствующем виде обследования. В нем приводятся:

– цель и задачи дополнительного обследования;

– применявшиеся при обследовании процедуры, методы и средства;

– перечень обследованных зданий, сооружений, конструкций и их элементов;

– результаты по каждому из проведенных видов обследования и испытаний с оценкой соответствия измеренных показателей требованиям проекта и/или нормативных документов.

11.8.2 К отчету о дополнительном обследовании должны быть приложены протоколы, схемы и фотографии.

11.9 **Отчет о результатах поверочных расчетов**

11.9.1 В отчете о поверочных расчетах приводятся:

– цель поверочных расчетов на данном объекте;

– перечень конструкций (узлов конструкций), для которых были выполнены поверочные расчеты;

– перечень нормативных документов, в соответствии с которыми были выполнены поверочные расчеты;

– перечень методик и специализированных программ, применявшихся при выполнении поверочных расчетов и обоснование их применения;

– использованные расчетные схемы;

– данные об использованных в расчетах геометрических характеристиках конструкций, прочностных и деформационных

характеристиках материалов;

– результаты поверочных расчетов;

– результаты сравнения поверочных расчетов с требованиями проектной и/или нормативной документации.

11.9.2 К отчету о поверочных расчетах должны быть приложены:

– расчетные схемы;

– таблицы с результатами расчетов.

12 Заключительный отчет по результатам обследования

12.1 На основании анализа результатов, полученных на всех проведенных этапах обследования, составляется заключительный отчет. Заключительный отчет составляет Руководитель работы с привлечением специалистов, участвовавших в обследовании.

12.2 В заключительном отчете дается оценка технического состояния здания или сооружения в целом и отдельных его строительных конструкций, а также, если это предусмотрено договором, составляются рекомендации по ремонтным работам.

12.3 Состав отчета должен соответствовать требованиям технического задания к договору.

12.4 Если по отдельным этапам обследования составлялись отдельные отчеты, то они должны быть включены в заключительный отчет, например, в форме приложений.

12.5 В общем случае отчет должен содержать:

– цель проведения обследования;

– перечень обследованных зданий (сооружений);

– классификацию обследуемых конструкций по безопасности;

– описание обследуемого объекта (объектов), включая:

а) конструктивную схему и описание конструкций (при необходимости);

б) условия эксплуатации;

– состав и методику проведения обследования;

– информацию о наличии проектной, исполнительной и эксплуатационной документации;

– информацию о результатах сравнения данных, полученных при проведении обследования, с данными ранее проведенных:

а) обследований и испытаний строительных конструкций зданий и сооружений;

б) геодезических измерений для оценки осадок и кренов зданий и сооружений;

в) наблюдений за уровнем грунтовых вод;

– информацию о выявленных дефектах строительных конструкций, причинах их появления и степени их опасности для эксплуатации зданий (сооружений);

– перечень отступлений (нарушений) от требований действующих НП;

– информацию о фактических значениях характеристик (показателей качества) строительных конструкций;

– выводы (заключение) о техническом состоянии и работоспособности строительных конструкций и соответствии действующим НП;

– выводы (заключение) о возможности и условиях проведения ремонта, реконструкции или достройки;

– рекомендации об осуществлении мониторинга за техническим состоянием (раскрытие и развитие трещин, увлажнении, осадках, кренах и т.п.) отдельных строительных конструкций;

– обоснование целесообразности выполнения ремонтно-восстановительных работ, направленных на устранение выявленных при обследовании дефектов, и рекомендации по техническим решениям и технологии выполнения ремонтных работ.

12.6 Приложения к заключительному отчету, в общем случае, должны включать:

– ведомость объемов выполненных строительно-монтажных работ (если объект не достроен);

– результаты анализа имеющейся исполнительной документации;

– ведомость выявленных дефектов (или протоколы и схемы);

– ведомость объемов ремонтных работ;

– протоколы инструментального обследования (натурных и лабораторных испытаний);

– обмерные чертежи;

– протоколы дополнительного обследования;

– поверочные расчеты.

12.7 Руководитель работы организует и контролирует оформление, согласование и утверждение заключительного отчета и его отправку техническому заказчику в соответствии с условиями договора на обследование.

12.8 Технический заказчик работы рассматривает отчет, проводит его техническую приемку и согласование, включает заключительный отчет в базу

данных о проведенных в процессе эксплуатации АС осмотрах, обследованиях и испытаниях зданий и сооружений и строительных конструкций

Приложение А
(справочное)
Перечень основных документов, используемых при проведении работ по обследованию

Таблица А.1 –Нормативные документы

Обозначение документа[1]	Наименование документа
Документы, устанавливающие общие требования и требования к составу и процедуре обследования	
ФЗ № 384-ФЗ	Технический регламент "О безопасности зданий и сооружений"
ФЗ № 123-ФЗ	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности
ФЗ № 170-ФЗ	Федеральный закон РФ «Об использовании атомной энергии»
ГОСТ Р ИСО 9001	Системы менеджмента качества. Требования
ГОСТ Р 53778-2010[1)]	Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния
СанПин 2.6.1.24-03 (СП АС-03)	Санитарные правила проектирования и эксплуатации атомных станций
СП 13-102-2003	Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений
СП 13-101-99	Правила надзора, обследования, проведения технического обслуживания и ремонта промышленных дымовых и вентиляционных труб
РД ЭО-1.1.2.99.0007-2011	Типовая инструкция по эксплуатации производственных зданий и сооружений атомных станций
РД ЭО 0283-01	Типовая программа комплексного обследования блока атомной станции для продления срока эксплуатации
РД ЭО 0570-2004	Инструкция по обследованию подводных частей гидротехнических сооружений АЭС Концерна Росэнергоатом
РД ЭО 1.1.2.99.0624-2011	Мониторинг строительных конструкций атомных станций
СТО 1.1.01.006.0327-2008	Продление срока эксплуатации блока атомной станции
СТО 1.1.1.01.0678-2007	Основные правила обеспечения эксплуатации атомных станций
НП-017-2000	Основные требования к продлению срока эксплуатации блока атомной станции
РБ-027-04	Состав и содержание отчета по результатам комплексного обследования блока атомной станции для продления срока его эксплуатации
РБ-029-04	Состав и содержание материалов по обоснованию остаточного ресурса элементов блока атомной станции для продления срока ее эксплуатации

[1] Документы, обозначенные [1)], включены в соответствии с постановлением правительства РФ № 1047р в Перечень национальных стандартов и сводов правил, обеспечивающих соблюдения требований Технического регламента "О безопасности зданий и сооружений"

Обозначение документа[1]	Наименование документа
РБ-045-08	Динамический мониторинг строительных конструкций объектов использования атомной энергии
ВСН 57-88(Р)	Положение по техническому обследованию жилых зданий
ВСН 53-86 (Р)	Правила оценки физического износа жилых зданий
НПБ 105-03	Определение категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности
МРР–2.2.07–98	Методика проведения обследований зданий и сооружений при их реконструкции и перепланировке
МДС 13-20.2004	Комплексная методика по обследованию и энергоаудиту реконструируемых зданий
Документы, устанавливающие методы измерений (испытаний) и оценки	
ГОСТ 9.302-88	Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля
ГОСТ 9.401-91*	ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов
ГОСТ 1497-84*	Металлы. Методы испытаний на растяжение
ГОСТ 2678-94*	Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Метод испытаний
ГОСТ 3242-79	Соединения сварные. Методы контроля качества
ГОСТ 6992-68*	ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Метод определения устойчивости покрытия в атмосферных условиях
ГОСТ 6996-66	Сварные соединения. Методы определения механических свойств.
ГОСТ 7025-91	Кирпич и камни керамические и силикатные. Методы определения водопоглощения, плотности и контроля морозостойкости.
ГОСТ 7564-97	Прокат. Общие правила отбора проб, заготовок и образцов для механических и технологических испытаний
ГОСТ 7565-81	Чугун, сталь и сплавы. Метод отбора проб для химического состава
ГОСТ 8462-85	Материалы стеновые. Методы определения предельной прочности при сжатии и изгибе
ГОСТ 8829-94	Изделия строительные железобетонные и бетонные заводского изготовления. Методы испытания нагружением. Правила оценки прочности, жесткости и трещиностойкости
ГОСТ 9012-59	Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю
ГОСТ 9013-59	Металлы. Метод измерения твердости по Роквеллу
ГОСТ 10060.0-95	Бетоны. Методы определения морозостойкости. Общие требования
ГОСТ 10060.1-95	Бетоны. Базовый метод определения морозостойкости
ГОСТ 10060.2-95	Бетоны. Ускоренные методы определения морозостойкости при многократном замораживании и оттаивании
ГОСТ 10060.3-95	Бетоны. Дилатометрический методы ускоренного определения морозостойкости

Обозначение документа[1]	Наименование документа
ГОСТ 10060.4-95	Бетоны. Структурно-механический методы ускоренного определения морозостойкости
ГОСТ 10180-90	Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам
ГОСТ 11701-84	Металлы. Методы испытания на растяжение тонких листов и лент
ГОСТ 12004-81	Сталь арматурная. Методы испытаний на растяжение
ГОСТ 12730.0-78	Бетоны. Общие требования к методам определения плотности, влажности, водопоглощения, пористости и водопроницаемости
ГОСТ 12730.1-78	Бетоны. Методы определения плотности
ГОСТ 12730.2-78	Бетоны. Методы определения влажности
ГОСТ 12730.3-78	Бетоны. Методы определения водопоглощения
ГОСТ 12730.4-78	Бетоны. Методы определения показателей пористости
ГОСТ 12730.5-84	Бетоны. Методы определения водонепроницаемости
ГОСТ 12852.0-77	Бетон ячеистый. Общие требования к методам испытаний
ГОСТ 14782-86	Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые
ГОСТ 15140-78	Материалы лакокрасочные. Методы определения адгезии
ГОСТ 16483.0-89	Древесина. Общие требования к физико-техническим испытаниям
ГОСТ 16483.1-84	Древесина. Метод определения плотности
ГОСТ 16483.2-70*	Древесина. Методы определения условного предела прочности при местном смятии поперек волокон
ГОСТ 16483.3—84	Древесина. Метод определения предела прочности при статическом изгибе
ГОСТ 16483.5-73*	Древесина. Методы определения предела прочности при скалывании вдоль волокон
ГОСТ 16483.7-71	Древесина. Методы определения влажности
ГОСТ 16483.10-73*	Древесина. Методы определения предела прочности при сжатии вдоль волокон
ГОСТ 16483.11-72*	Древесина. Методы определения предела прочности при сжатии поперек волокон
ГОСТ 16483.12-72*	Древесина. Методы определения предела прочности при скалывании поперек волокон
ГОСТ 16588-91	Пилопродукция и деревянные детали. Методы определения влажности
ГОСТ 17624-87	Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности
ГОСТ 17625-83	Конструкции и изделия железобетонные. Радиационный метод определения толщины защитного слоя бетона, размеров и расположения арматуры
ГОСТ 22690-88	Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля
ГОСТ 22904-93	Конструкции железобетонные. Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры

Обозначение документа[1]	Наименование документа
ГОСТ 24332-88	Кирпич и камни силикатные. Ультразвуковой метод определения прочности при сжатии
ГОСТ 24452-80	Бетоны. Методы определения призменной прочности, модуля упругости и коэффициента Пуассона
ГОСТ 24992-81	Конструкции каменные. Метод определения прочности сцепления в каменной кладке
ГОСТ 31167-2009	Здания и сооружения. Методы определения воздухопроницаемости ограждающих конструкций в натурных условиях
ГОСТ 26589-94	Мастики кровельные и гидроизоляционные. Методы испытаний
ГОСТ 28570-90	Бетоны. Методы определения прочности по образцам, отобранным из конструкций
ГОСТ Р 53231-2008	Бетоны. Правила контроля и оценки прочности
ПН АЭ Г-10-032-92	Правила контроля сварных соединений элементов локализующих систем безопасности атомных станций
СТО 36554501-011-2008	Контроль качества высокопрочных тяжелых и мелкозернистых бетонов в монолитных конструкциях
РД ЭО 0447-03	Методика оценки состояния и остаточного ресурса железобетонных конструкций АЭС, важных для безопасности
Строительные нормы и правила, устанавливающие требования к правилам производства работ, контролю и приемке	
СНиП 3.01.03-84	Геодезические работы в строительстве
СНиП 3.01.04-87	Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения
СНиП 3.03.01-87	Несущие и ограждающие конструкции
СНиП 3.04.03-85	Защита строительных конструкций от коррозии
СНиП 11-02-96	Инженерные изыскания для строительства. Основные положения
Пособие к СНиП 2.03.11-85	Пособие по контролю состояния строительных металлических конструкций зданий и сооружений в агрессивных средах, проведению обследований и проектированию восстановления защиты конструкций от коррозии. ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова. – М., Стройиздат, 1989
Документы, устанавливающие требования безопасности	
СНиП 12-03-2001[1)]	Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
СНиП 12-04-2002[1)]	Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.
СНиП 21-01-97*	Пожарная безопасность зданий и сооружений
НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97)	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций ОПБ 88/97.
ППБ 01-03	Правила пожарной безопасности в Российской Федерации
ВСН 48-86 (Р)	Правила безопасности при проведении обследований жилых зданий для проектирования капитального ремонта

Обозначение документа[1]	Наименование документа
РБ-005-98	Требования к сертификации строительных конструкций важных для безопасности объектов, использования атомной энергии.
Документы, устанавливающие требования и методы расчета	
ГОСТ Р 54257-2010[1)]	Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения по расчету
СП 11-110-99	Авторский надзор за строительством зданий и сооружений
СП 52-101-2003	Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры
СП 52-102-2004	Предварительно напряженные железобетонные конструкции
СП 52-103-2007	Железобетонные монолитные конструкции зданий
СП 52-110-2009	Бетонные и железобетонные конструкции, подвергающиеся технологическим повышенным и высоким температурам
СП 14.13330.2011[1)]. Актуализированная версия СНиП II-7-81*	Строительство в сейсмических районах
СП 16.13330.2011[1)]. Актуализированная версия СНиП II-23-81*	Стальные конструкции
СП 17.13330.2011[1)]. Актуализированная версия СНиП II-26-76	Кровли
СП 20.13330.2011[1)]. Актуализированная версия СНиП 2.01.07-85*	Нагрузки и воздействия
СП 22.13330.2011[1)]. Актуализированная версия СНиП 2.02.01-83*	Основания зданий и сооружений
СП 23.13330.2011[1)] Актуализированная редакция СНиП 2.02.02-85*	Основания гидротехнических сооружений
СП 24.13330.2011[1)]. Актуализированная версия СНиП 2.02.03-85	Свайные фундаменты
СП 27.13330.2011[1)]. Актуализированная версия СНиП 2.03.04-84	Бетонные и железобетонные конструкции, предназначенные для работы в условиях воздействия повышенных и высоких температур

Обозначение документа[1]	Наименование документа
СП 29.13330.2011[1)] Актуализированная версия СНиП 2.03.13-88[1)]	Полы
СП 44.13330.2011[1)] Актуализированная версия СНиП 2.09.04-87*	Административные и бытовые здания
СП 48.13330.2011[1)] Актуализированная версия СНиП 12.01-2004	Организация строительства. Актуализированная редакция
СП 54.13330.2011[1)]. Актуализированная версия СНиП 31-01-2003	Здания жилые многоквартирные
СП 56.13330.2011[1)] Актуализированная версия СНиП 31-03-2001	Производственные здания
СП 64.13330.2011[1)]. Актуализированная версия СНиП II-25-80	Деревянные конструкции
СП 15.13330.2012, Актуализированная версия СНиП II-22-81*	Каменные и армокаменные конструкции
СП 25.13330.2012, Актуализированная версия СНиП 2.02.04-88	Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах
СП 28.13330.2012, Актуализированная версия СНиП 2.03.11-85	Защита строительных конструкций от коррозии
СП 43.13330.2012, Актуализированная версия СНиП 2.09.03-85	Сооружения промышленных предприятий
СП 63.13330.2012, Актуализированная версия СНиП 52-01-2003	Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения

Обозначение документа[1]	Наименование документа
СП 128.13330.2012. Актуализированная версия СНиП 2.03.06-85	Алюминиевые конструкции
СНиП 2.03.03-85	Армоцементные конструкции
СНиП 2.03.02-86	Бетонные и железобетонные конструкции из плотного силикатного бетона
СНиП 21-01-97*	Пожарная безопасность зданий и сооружений
СНиП 23-01-99*[1)]	Строительная климатология
СНиП 23-02-2003	Тепловая защита зданий
СНиП 31-04-2001	Складские здания
Пособие к СНиП 2.03.11-85	Пособие по проектированию защиты от коррозии бетонных и железобетонных конструкций. НИИЖБ. М., ЦИТП,1989
Пособие к СНиП 2.03.11-85	Пособие по проектированию защиты от коррозии каменных, армокаменных и асбоцементных конструкций. ЦНИИСК им. Кучеренко. М., Прейскурантиздат.1988
Пособие к СНиП 2.04.02-84	Пособие по проектированию градирен
НП-031-01	Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций
ПиН АЭ-5.6	Нормы строительного проектирования АС с реакторами различного типа
СТО 36554501-011-2008	Контроль качества высокопрочных тяжелых и мелкозернистых бетонов в монолитных конструкциях
Документы, устанавливающие требования к оформлению чертежей	
ГОСТ 21.501-93	СПДС. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей
ВСН 61-89 (Р)	Реконструкция и капитальный ремонт жилых домов. Нормы проектирования

Таблица А.2 – Методические документы

Положение о порядке расследования причин аварий зданий и сооружений, их частей и конструктивных элементов на территории Российской Федерации. Главгосархстройнадзор России, 1994
Пособие по обследованию строительных конструкций зданий. АО "ЦНИИПромзданий", М. 1997
Пособие по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций из тяжелого бетона (к СП 52-102-2004). М., 2004 г.
Пособие по проектированию защиты от коррозии бетонных и железобетонных конструкций (к СНиП 2.03.11-85). НИИЖБ. М., ЦИТП,1989
Пособие по проектированию защиты от коррозии каменных, армокаменных и асбоцементных конструкций (к СНиП 2.03.11-85). ЦНИИСК им. Кучеренко. М., Прейскурантиздат.1988

Методика выявления дефектов и оценки эксплуатационных свойств кровель железобетонных крыш жилых зданий. ЦНИИЭПЖилища, М., 1985
Рекомендации по обследованию и мониторингу технического состояния эксплуатируемых зданий, расположенных вблизи нового строительства или реконструкции. Москомархитектура, 1998
Рекомендации по надзору и технической эксплуатации монтажных соединений на высокопрочных бортах стальных строительных конструкций. ЦНИИСК. М., 1989
Рекомендации по методам определения коррозионной стойкости бетона. НИИЖБ. М., 1988
Рекомендации по натурным обследования железобетонных конструкций. НИИЖБ. М., 1972
Рекомендации по обследованию зданий и сооружений, поврежденных пожаром. НИИЖБ и др. Стройиздат, М., 1987
Рекомендации по обследованию и оценке технического состояния крупнопанельных и каменных зданий. ЦНИИСК им. Кучеренко. М., 1988
Рекомендации по обследованию стальных конструкций производственных зданий. ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова. М., 1988.
Рекомендации по определению состояния герметиков в эксплуатационных условиях. УкрНИИГМ. Киев, 1977
Рекомендации по определению технического состояния ограждающих конструкций при реконструкции промышленных зданий. ЦНИИПромзданий. Стройиздат, М., 1988
Рекомендации по оценке состояния железобетонных конструкций в агрессивных средах. НИИЖБ. М., 1984
Рекомендации по контролю железобетонных конструкций неразрушающими методами. Оргтехстрой. М., 1989
Руководство по наблюдениям за деформациями оснований и фундаментов зданий и сооружений. НИИОСП им. Герсеванова. Стройиздат, М., 1975
Руководство по обследованию сварных стальных конструкций, выполненных из кипящей углеродистой стали, и разработке мероприятий, предупреждающих их хрупкое разрушение. ЦНИИПроектстальконструкция им. Мельникова. М., 1979
Руководство по ультразвуковому контролю качества сварных соединений и тавровых соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций. НИИЖБ, МВТУ им. Баумана. М., 1981.
Инструкция по расчету фактических пределов огнестойкости железобетонных конструкций на основе новых требований Строительных норм и правил. ВНИИПО МВД СССР. 1985
Пособие по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости материалов. М., Стройиздат, 1985
Руководство по защите от коррозии лакокрасочными покрытиями строительных бетонных и железобетонных конструкций, работающих в газовлажных средах. НИИЖБ. М., Стройиздат, 1987
Рекомендации по оценке надежности строительных конструкций по внешним признакам. ЦНИИПромзданий. М,1989
Рекомендации по применению материалов комплексного действия для защиты деревянных конструкций. ЦНИИСК им. Кучеренко. 1982

gost.e-ecolog.ru