ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 42.4.01— 2014

Гражданская оборона

ЗАЩИТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

Методы испытаний

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2015

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (федеральный центр науки и высоких технологий) [ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)]

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 71 «Гражданская оборона, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16 октября 2014 г. № 1348-ст

4 Настоящий стандарт разработан в целях обеспечения выполнения требований абзаца 8 статьи 2, части 14 статьи 48 Федерального закона от 23 декабря 2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации», соблюдения требований статей 9 и 18 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», а также требований федеральных законов от 12 февраля 1998 г. № 28-ФЗ «О гражданской обороне» и от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомления и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (gost.ru)

© Стандартинформ, 2015

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 4
4 Сокращения 5
5 Общие положения 5
6 Виды и периодичность испытаний 5
7 Методы испытания и оценки технического состояния защитных сооружений гражданской обороны, отдельных конструктивных элементов и инженерно-технических систем 6
7.1 Общие положения 6
7.2 Инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания 8
7.3 Объемно-планировочные и конструктивные решения 9
7.4 Строительные конструкции 10
7.5 Гидроизоляция 11
7.6 Герметичность 13
7.7 Система обеспечения условий воздушной среды 14
7.8 Системы водоснабжения и водоотведения 15
7.9 Система электроснабжения 15
7.10 Автономный источник энергоснабжения 16
7.11 Технологические системы 17
7.12 Система пожарной безопасности 17
7.13 Условия обитаемости 18
Библиография 20

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Гражданская оборона

ЗАЩИТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

Методы испытаний

Civil defense. Civil defense constructions. Test methods

Дата введения — 2015—04—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт определяет основные требования по проведению испытаний отдельных конструктивных элементов, инженерно-технических систем и защитных сооружений гражданской обороны в целом.

1.2 Настоящий стандарт предназначен для применения органами, специально уполномоченными решать задачи по обеспечению мероприятий, направленных на решение задач гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, пожарной безопасности, осуществлению надзора и контроля в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, а также иными юридическими и физическими лицами — участниками инвестиционного процесса.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 12.2.028—84 Система стандартов безопасности труда. Вентиляторы общего назначения. Методы определения шумовых характеристик

ГОСТ 15.309—98 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 356—80 Арматура и детали трубопроводов. Давления условные, пробные и рабочие. Ряды

ГОСТ 1497—84 (ИСО 6892—84, СТ СЭВ 471—88) Металлы. Методы испытаний на растяжение

ГОСТ 2933—83 Аппараты электрические низковольтные. Методы испытаний

ГОСТ 5761—2005 Клапаны на номинальное давление не более PN 250. Общие технические условия

ГОСТ 5762—2002 Арматура трубопроводная промышленная. Задвижки на номинальное давление не более PN 250. Общие технические условия

ГОСТ 6755—88 Поглотитель химический известковый ХП-И. Технические условия

ГОСТ 7473—94 Смеси бетонные. Технические условия

ГОСТ 8269—87 Щебень из природного камня, гравий и щебень из гравия для строительных работ. Методы испытаний

ГОСТ 8269.0—97 Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний

ГОСТ 8735—88 Песок для строительных работ. Методы испытаний

ГОСТ 8829—94 Изделия строительные железобетонные и бетонные заводского изготовления. Методы испытаний нагружением. Правила оценки прочности, жесткости и трещиностойкости

Издание официальное

ГОСТ 9544—2005 Арматура трубопроводная запорная. Классы и нормы герметичности затворов

ГОСТ 10060.0—95 Бетоны. Методы определения морозостойкости. Общие требования

ГОСТ 10180—90 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам

ГОСТ 10181—2000 Смеси бетонные. Методы испытаний

ГОСТ 10884—94 Сталь арматурная термомеханически упрочненная для железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ 10921—90 Вентиляторы радиальные и осевые. Методы аэродинамических испытаний

ГОСТ 11823—91 Клапаны обратные на номинальное давление PN $\leq$ 25 МПа (250 кгс/см^2). Общие технические условия

ГОСТ 12004—81 Сталь арматурная. Методы испытаний на растяжение

ГОСТ 12730.1—78 Бетоны. Метод определения плотности

ГОСТ 12730.3—78 Бетоны. Метод определения водопоглощения

ГОСТ 12730.5—84 Бетоны. Методы определения водонепроницаемости

ГОСТ 13015—2003 Изделия железобетонные и бетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения

ГОСТ 13252—91 Затворы обратные на номинальное давление PN $\leq$ 25 МПа (250 кгс/см^2). Общие технические условия

ГОСТ 13547—79 Затворы дисковые на P_y до 2,5 МПа (25 кгс/см^2). Общие технические условия

ГОСТ 17624—87 Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности

ГОСТ 17677—82 Светильники. Общие технические условия

ГОСТ 19824—74 Средства очистки воздуха фильтрующие для объектов коллективной защиты. Метод измерения сопротивления постоянному потоку воздуха

ГОСТ 21345—2005 Краны шаровые, конусные и цилиндрические на номинальное давление не более PN 250. Общие технические условия

ГОСТ 22536.0—87 (СТ СЭВ 487—77) Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Общие требования к методам анализа

ГОСТ 22690—88 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля

ГОСТ 23866—87 Клапаны регулирующие односедельные, двухседельные и клеточные. Основные параметры

ГОСТ 24054—80 Изделия машиностроения и приборостроения. Методы испытаний на герметичность. Общие требования

ГОСТ 24940—96 Здания и сооружения. Методы измерения освещенности

ГОСТ 25136—82 Соединения трубопроводов. Методы испытаний на герметичность

ГОСТ 25923—89 Затворы дисковые регулирующие. Основные параметры

ГОСТ 26548—85 (СТ СЭВ 4484—84) Воздухонагреватели. Методы испытаний

ГОСТ 26658—85 Электроагрегаты и передвижные электростанции с двигателями внутреннего сгорания. Методы испытаний

ГОСТ 27006—86 Бетоны. Правила подбора состава

ГОСТ 27924—88 (МЭК 695-2-3—84) Испытания на пожароопасность. Методы испытаний. Испытания на плохой контакт при помощи накальных элементов

ГОСТ 28343—89 (ИСО 7121—86) Краны шаровые стальные фланцевые. Технические требования

ГОСТ 28570—90 Бетоны. Методы определения прочности по образцам, отобранным из конструкций

ГОСТ 28574—90 Защита от коррозии в строительстве. Конструкции бетонные и железобетонные. Методы испытаний адгезии защитных покрытий

ГОСТ 30244—94 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть

ГОСТ 30247.0—94 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования

ГОСТ 30247.1—94 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции

ГОСТ 30247.2—97 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Двери и ворота

ГОСТ 30247.3—2002 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Двери шахт лифтов

ГОСТ 30247.4—99 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Воздуховоды

ГОСТ 30331.2—95 (МЭК 364-3—93)/ГОСТ Р 50571.2—94 (МЭК 364-3—93) Электроустановки зданий. Часть 3. Основные характеристики

ГОСТ 30630.0.0—99 Методы испытаний на стойкость к внешним воздействующим факторам машин, приборов и других технических изделий. Общие требования

ГОСТ 31294—2005 Клапаны предохранительные прямого действия. Общие технические условия

ГОСТ Р 50571.2—94 (МЭК 364-3—93) Электроустановки зданий. Часть 3. Основные характеристики

ГОСТ Р 50571.16—99 (МЭК 60364-6-61—86) Электроустановки зданий. Часть 6. Испытания. Глава 61. Приемосдаточные испытания

ГОСТ Р 50807—95 (МЭК 755—83) Устройства защитные, управляемые дифференциальным (остаточным) током. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51232—98 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества

ГОСТ Р 51251—99 Фильтры очистки воздуха. Классификация. Маркировка

ГОСТ Р 51372—99 Методы ускоренных испытаний на долговечность и сохраняемость при воздействии агрессивных и других специальных сред для технических изделий, материалов и систем материалов. Общие положения

ГОСТ Р 51802—2001 Методы испытаний на стойкость к воздействию агрессивных и других специальных сред машин, приборов и других технических изделий

ГОСТ Р 51838—2001 Безопасность машин. Электрооборудование производственных машин. Методы испытаний

ГОСТ Р 53325—2009 Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 53402—2009 Арматура трубопроводная. Методы контроля и испытаний

СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности

СП 10.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности

СП 13.102.2003 Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений

СП 15.13330.2012 Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22—81*

СП 16.13330.2011 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23—81*

СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07—85*

СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01—83*

СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03—85

СП 25.13330.2012 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах. Актуализированная редакция СНиП 2.02.04—88

СП 29.13330.2011 Полы. Актуализированная редакция СНиП 2.03.13—88

СП 30.13330.2012 Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01—85*

СП 31.110.2003 Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий

СП 59.13330.2012 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35—01—2001

СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01—2003

СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Актуализированная редакция СНиП 52-01—2003

СП 64.13330.2011 Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25—80

СП 88.13330.2011 Защитные сооружения гражданской обороны. Актуализированная редакция СНиП II-11—77*

СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01—99*

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 информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный

стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил можно проверить в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте используются следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

защитное сооружение гражданской обороны; защитное сооружение ГО: Специальное сооружение, предназначенное для защиты населения, личного состава сил гражданской обороны, а также техники и имущества гражданской обороны от воздействия средств нападения противника.

[ГОСТ Р 42.0.02—2001]

3.2 **испытание:** Проверка качества или заявленных характеристик материалов, изделий, оборудования, отдельных конструктивных элементов, систем в целом и т. д.

3.3 **программа испытаний:** Перечень предполагаемых к выполнению мероприятий и работ в ходе проведения испытаний.

3.4 **строительная конструкция:** Часть защитного сооружения, выполняющая определенные несущие, ограждающие функции.

3.5

убежище гражданской обороны; убежище ГО: Защитное сооружение гражданской обороны, обеспечивающее в течение определенного времени защиту укрываемых от воздействия поражающих факторов ядерного оружия и обычных средств поражения, бактериальных (биологических) средств, отравляющих веществ, а также при необходимости от катастрофического затопления, аварийно химически опасных веществ, радиоактивных продуктов при разрушении ядерных энергоустановок, высоких температур и продуктов горения при пожаре.

[ГОСТ Р 42.0.02—2001]

3.6 **укрытие:** Защитное сооружение гражданской обороны, обеспечивающее защиту укрываемых от фугасного и осколочного действия обычных средств поражения, поражения обломками строительных конструкций, а также от обрушения конструкций вышерасположенных этажей зданий различной этажности.

3.7 **обследование:** Комплекс мероприятий по определению и оценке фактических значений контролируемых параметров, характеризующих эксплуатационное состояние, пригодность и работоспособность объектов обследования и определяющих возможность их дальнейшей эксплуатации или необходимость восстановления и усиления.

3.8 **техническое состояние (составной части, системы):** Показатель, характеризующий эксплуатационную пригодность или работоспособность объекта.

3.9 **техническая система:** Совокупность технологически и структурно взаимосвязанных технических средств, оборудования и коммуникаций защитного сооружения гражданской обороны, предназначенная для выполнения определенной задачи.

3.10 **технологические системы:** Комплекс оборудования и коммуникаций, предназначенных для выполнения задач по функционированию защитного сооружения гражданской обороны.

3.11 **оценка технического состояния:** Определение и оценка фактических значений контролируемых параметров, характеризующих работоспособность объекта и определяющих возможность его дальнейшей эксплуатации, реконструкции или необходимость восстановления, усиления, ремонта.

3.12 **система обеспечения условий воздушной среды:** Совокупность технологических устройств, предназначенных для обеспечения нормальных условий жизнедеятельности в защитном сооружении гражданской обороны.

3.13 **защитно-герметические устройства:** Устройства, предназначенные для защиты защитного сооружения гражданской обороны от проникновения ударной волны, обеспечивающие герметизацию помещений специального назначения.

4 Сокращения

В настоящем стандарте применяют следующие сокращения:
ВИК — вводы инженерных коммуникаций;
ГВТ — газовоздушный тракт;
ГО — гражданская оборона;
ГРЩ — главный распределительный щит;
ДГ — дверь герметическая;
ДЗГ — дверь защитно-герметическая;
ДЭС — дизельная электростанция;
ЗГУ — защитно-герметичные устройства;
ЗИП — запасные части, инструменты, принадлежности;
ЗС ГО — защитное сооружение гражданской обороны;
ЗУ — защитные устройства;
ИТС — инженерно-техническая служба;
КВК — коммуникационно-входные комплексы;
КИП — контрольно-измерительные приборы;
КРУ — комплектные распределительные устройства;
ЛГ — люк герметический;
ЛЗГ — люк защитно-герметический;
РЩ — распределительный щит;
СВВ — система водоснабжения и водоотведения;
СОУВС — система обеспечения условий воздушной среды;
СПБ — система пожарной безопасности;
СШ — система шлюзования;
СЭС — система электроснабжения;
ТВР — температурно-влажностный режим;
ТЗ — техническое задание;
ТС — техническая система;
ТУ — технические условия;
ЧС — чрезвычайная ситуация.

5 Общие положения

5.1 Испытания ЗС ГО, отдельных конструктивных элементов и ТС осуществляют путем проведения комплекса мероприятий, предусматривающих разрушающие и неразрушающие испытания.

5.2 Испытаниям подлежат следующие элементы, оборудование, механизмы, приборы и трубопроводы ЗС ГО:

- ограждающие и внутренние несущие строительные конструкции;
- ЗГУ и ВИК;
- СОУВС;
- СВВ;
- СЭС;
- система пожарной безопасности.

5.3 На основе данных, полученных в процессе испытания, выполняют соответствующие расчетно-аналитические оценки защищенности, надежности и работоспособности элементов строительных конструкций, ЗГУ, ТС и ЗС ГО в целом и определяют их техническое состояние.

6 Виды и периодичность испытаний

6.1 В зависимости от постановленных целей и задач, испытания ЗС ГО в целом, а также отдельных конструктивных элементов и систем, подразделяются:

- на предварительные;
- при приемке ЗС ГО в эксплуатацию;
- плановые после каждых пяти лет функционирования в мирное время;
- после ремонта или реконструкции ЗС ГО;

- после действия расчетных и внештатных ЧС природного и техногенного характеров, а также после различного типа аварий;
- сертификационные.

Предварительные испытания ЗС ГО в целом или отдельных конструктивных элементов и систем проводят после проведения строительно-монтажных и пуско-наладочных работ.

Испытания при приемке ЗС ГО в эксплуатацию проводят при завершении нового строительства после проведения предварительных испытаний.

Плановые испытания после каждых пяти лет функционирования в мирное время проводят для оценки работоспособности ЗС ГО в целом или отдельных конструктивных элементов и систем.

Испытания после ремонта или реконструкции ЗС ГО в целом или отдельных конструктивных элементов и систем проводят для оценки их работоспособности.

Испытания после действия расчетных и внештатных ЧС природного и техногенного характеров, а также после различного типа аварий проводят для оценки работоспособности ЗС ГО в целом или отдельных конструктивных элементов и систем с целью принятия решения по их дальнейшей эксплуатации.

Сертификационные испытания проводят при сертификации ЗС ГО в целом, а также отдельных конструктивных элементов и систем.

6.2 При оценке технического состояния строительных конструкций, ТС и ЗС ГО в целом выполняют следующие виды испытаний:

- испытания физико-механических характеристик грунтового основания с применением полевых и лабораторных методов испытания;
- испытания прочностных свойств материалов ограждающих и внутренних несущих конструкций с применением разрушающих и неразрушающих методов контроля;
- испытание сооружения на герметичность и водонепроницаемость;
- испытание оборудования, механизмов, приборов и трубопроводов ТС на работоспособность при эксплуатационных нагрузках в соответствии с их паспортными данными.

7 Методы испытания и оценки технического состояния защитных сооружений гражданской обороны, отдельных конструктивных элементов и инженерно-технических систем

7.1 Общие положения

7.1.1 В результате испытаний ЗС ГО в целом, отдельных конструктивных элементов и инженерно-технических систем должны быть получены исчерпывающие данные:

- по характеристике района, инженерно-геологические и гидрологические условия в месте размещения сооружения;
- объемно-планировочному и конструктивному решению;
- составу основных, вспомогательных (служебных, технических, технологических) и других помещений;
- техническому состоянию основных конструктивных элементов, их дефектам и повреждениям, а также физико-механическим свойствам конструкционных материалов;
- состоянию ТС, оборудования и средств жизнеобеспечения;
- внешней и внутренним границам герметизации;
- защитным устройствам входов, вводов инженерных коммуникаций и газовоздушных трактов;
- факторам обитаемости, а также средствам коллективной и индивидуальной защиты;
- огнестойкости и пожаробезопасности;
- другим вопросам, упомянутым в программе испытания или необходимым для оценки защищенности, надежности и долговечности ЗС ГО.

7.1.2 Для проведения испытаний и оценки технического состояния в общем случае необходимо изучить следующие документы:

- формуляр ЗС ГО (технические паспорта), в том числе на сооружения объекта, обеспечивающие функционирование ЗС ГО;
- проектная, исполнительная и эксплуатационная документация;
- акт сдачи сооружения в эксплуатацию;
- технические паспорта инженерных систем, программы автономных и комплексных испытаний ТС, сертификаты и т. д.;

- данные об инженерно-геологических, гидрогеологических, сейсмогеологических, геофизических и других изысканиях и исследованиях;
- заключения и акты о техническом состоянии ЗС ГО, его элементов и ТС по результатам ранее проведенных обследований и осмотров;
- справки о первоначальной стоимости, восстановительной стоимости и балансовой (учетной) стоимости к моменту проведения обследования (при необходимости).

7.1.3 В состав расчетно-аналитической оценки технического состояния ЗС ГО включены следующие расчеты:

- физический износ элементов строительных конструкций и ТС (при необходимости);
- несущая способность и деформативность основных элементов строительных конструкций с учетом полученных ими дефектов и повреждений в процессе эксплуатации и от воздействий средств поражения противника или аварий техногенного и природного характера, а также несущая способность с учетом вновь предъявленных требований при размещении нового технического и технологического оборудования;
- фактическая защищенность элементов ЗС ГО от механического действия средств поражения;
- противорадиационная защита;
- восстановительная стоимость (при необходимости);
- другие расчеты, вытекающие из установленных в ТЗ задач.

7.1.4 Основными задачами испытания и оценки технического состояния ТС ЗС ГО являются:

- установление их работоспособности и надежности нормального функционирования;
- получение исходных данных для расчетно-аналитической оценки их соответствия требованиям нормативных документов.

7.1.5 В составе работ по испытанию ТС ЗС ГО, в общем случае, предусмотрено:

- изучение проектной, исполнительной и эксплуатационной документации по всем обследуемым ТС (проектов, технических паспортов, исполнительных схем, актов на монтаж, программ и актов проведения автономных и комплексных испытаний, журналов регламентных работ, результатов предыдущих обследований и т. д.);
- выявление визуальным методом внешних повреждений и дефектов агрегатов и коммуникационных трасс ТС (вмятин, трещин, коррозии, повреждений лакокрасочных покрытий, теплоизоляции, ослабление крепежных узлов и т. д.), а также причин их возникновения;
- установление гарантированного (технического) и выработанного ресурсов как технической системы в целом, так и ее основных агрегатов по паспортным данным и эксплуатационной документации;
- установление соответствия паспортных и фактических технических характеристик агрегатов и узлов ТС, контрольно-измерительных и управляющих приборов, ЗУ, коммуникационных трасс и т. д. требованиям проектов и нормативных документов;
- проведение проверки ТС и их отдельных агрегатов на функционирование во всех предусмотренных проектом режимах;
- проведение оценки технического состояния ТС в целом и их отдельных агрегатов по результатам выявления повреждений и дефектов, проверки функционирования ТС и соответствия технических характеристик ТС требованиям проекта и нормативных документов;
- составление соответствующего раздела заключения.

7.1.6 В составе работ по испытанию ТС ЗС ГО может предусматриваться:

- вскрытие строительных конструкций для доступа к отдельным элементам (агрегатам и узлам) ТС;
- проведение автономных испытаний ТС по утвержденным программам для уточнения количественных значений обследуемых параметров ТС и их элементов;
- инструментальные и лабораторные исследования контролируемых параметров ТС, проведение дополнительных испытаний и получение исходных данных для расчетно-аналитической оценки надежности, защищенности и живучести ТС;
- составление соответствующего раздела заключения.

7.1.7 Критериями для оценки технического состояния ТС являются:

- проектные и паспортные значения обследуемых параметров ТС и их элементов;
- расчетные или нормативные значения обследуемых параметров ТС и их элементов при расчетно-аналитической оценке надежности ТС.

7.1.8 Результаты испытания ТС фиксируют в дефектных ведомостях, актах автономных испытаний, протоколах и актах обследования ТС.

7.1.9 Испытания и оценка технического состояния отдельных элементов и ТС ЗС ГО в целом проводят по методикам, изложенным в действующих нормативных документах. При отсутствии утвержденных методик их разрабатывают и утверждают установленным порядком.

В общем случае в выводах заключения по результатам испытания ЗС ГО необходимо указывать:

- соответствие ЗС ГО требуемой защищенности;
- фактическое состояние отдельных строительных конструкций, ТС и ЗС ГО в целом;
- пригодность и возможность использования ЗС ГО по прямому назначению;
- рекомендации по усилению или восстановлению строительных конструкций и ТС;
- рекомендации по обеспечению обитаемости ЗС ГО;
- оценку других факторов, характеризующих ЗС ГО, в соответствии с установленными в ТЗ задачами.

7.2 Инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания

7.2.1 Инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания в зоне посадки ЗС ГО в общем случае проводят с целью:

- определения или уточнения ситуационной, топогеодезической, геологической, гидрогеологической, геофизической и экологической обстановки в районе расположения и в зоне посадки ЗС ГО;
- уточнения имеющихся и получения дополнительных исходных данных по материалам инженерных изысканий;
- оценки возможного влияния изменившейся обстановки на функционирование ЗС ГО.

7.2.2 В границы района расположения ЗС ГО, подлежащего испытанию, включают отведенный участок застройки и прилегающие к нему территории, если возведенные на них здания и сооружения могут представлять опасность для функционирования ЗС ГО (взрывную, пожарную, экологическую, завалы и т. д.).

Границы зоны посадки ЗС ГО определяют исходя из того, что в результате сейсмовзрывного воздействия взаимодействие грунтового массива и сооружения будет несущественным, а влияние этого взаимодействия на напряженно-деформированное состояние строительных конструкций и ТС ЗС ГО будет незначительным.

7.2.3 Оценку природных условий в зоне посадки ЗС ГО должны, в случае необходимости, предусматривать в программе испытания отдельным пунктом, в котором указывают цели и задачи.

7.2.4 Оценку района расположения и природных условий в зоне посадки ЗС ГО проводят в следующих случаях:

- после сейсмовзрывного воздействия средств поражения, а также после аварий техногенного или природного характера при наличии признаков изменения инженерно-геологических, гидрогеологических, сейсмогеологических, геофизических и других условий в зоне посадки ЗС ГО (вертикальные и горизонтальные смещения сооружений и грунтового массива, изменение его прочностных и деформативных свойств, просадочные и оползневые явления, подтопления, обрыв подведенных инженерных коммуникаций и т. д.);
- при обнаружении неблагополучного состояния грунтового массива в зоне посадки ЗС ГО, могущего оказать неблагоприятное влияние на функционирование ЗС ГО (застой внешних вод на поверхности и в дренажных системах; изменение уровня и химического состава грунтовых вод; неравномерные осадки элементов ЗС ГО; проникновение воды в сооружение; просадки грунтового массива и изменение его свойств, разрушение отмосток, дорог и площадок; изменение расчетных параметров контуров заземления; коррозия бетона и металла и т. д.);
- при необходимости получения дополнительных исходных данных, отсутствующих в материалах ранее проведенных инженерных изысканиях, для принятия решения по дальнейшему функционированию ЗС ГО, в том числе при его реконструкции, модернизации или изменении функционального назначения.

7.2.5 В заключение по результатам оценки отдельным разделом прилагают все разработанные в соответствии с ТЗ и выполненные в ходе инженерно-геодезических изысканий документы:

- схему привязки восстановленной планово-высотной геодезической сети к опорным пунктам государственной или местной геодезической сети;
- откорректированные или обновленные топографические, ситуационные и генеральные планы;
- обмерные чертежи ЗС ГО и обеспечивающих его функционирование сооружений с указанием величин деформаций грунтовых оснований, частей и конструктивных элементов сооружений, а также их сдвигов и перемещений в плановом и высотном отношении;
- схемы привязки в плановом и высотном отношении инженерно-геологических выработок, гидрогеологических, гидрографических, геофизических и других контролируемых точек.

7.2.6 Корректировку топогеодезических, ситуационных и генеральных планов района расположения и зоны посадки ЗС ГО осуществляют в том случае, если изменения ситуации и рельефа по объему графических работ не превышают 35 %.

В том случае если изменения ситуации и рельефа в районе расположения и в зоне посадки ЗС ГО по объему работ превышают 35 %, то топографическую съемку проводят вновь, а топогеодезические, ситуационные и генеральные планы должны быть обновлены.

7.2.7 Основными задачами проведения инженерно-геологических изысканий, гидрогеологических и геофизических исследований при проведении обследований района расположения и зоны посадки ЗС ГО являются:

- установление изменений инженерно-геологических условий за период строительства и эксплуатации ЗС ГО, в том числе изменений рельефа, геологического строения и гидрогеологических условий; состава, состояния, физико-механических и геофизических характеристик грунтов, а также активности геологических процессов и параметров сейсмовзрывного взаимодействия сооружения с грунтовым массивом;

- установление характера и причин деформаций грунтовых оснований, сооружений и их конструктивных элементов; дефектов вертикальной планировки; снижения эффективности работы дренажных и водопонижающих систем и противофильтрационных устройств; повышение агрессивности грунтовых вод к бетону и коррозионной активности к металлам;

- получение дополнительных исходных данных для разработки проектов реконструкции, модернизации или усиления ЗС ГО, а также прогнозных данных о развитии и распространении негативных геологических процессов.

7.2.8 При планировании, организации и проведении инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий, гидрогеологических и геофизических исследований, а также стационарных наблюдений (при необходимости) следует руководствоваться требованиями нормативных документов.

По результатам инженерно-геологических изысканий в районе расположения и в зоне посадки ЗС ГО составляют заключение.

7.3 Объемно-планировочные и конструктивные решения

7.3.1 Целями оценки объемно-планировочного и конструктивного решений ЗС ГО являются:

- оценка соответствия объемно-планировочного и конструктивного решения ЗС ГО проекту и действующим нормативным документам;

- получение исходных данных для оценки защищенности ЗС ГО при изменении модели воздействия на него средств поражения противника, а также характера и интенсивности воздействий природного и техногенного характеров.

7.3.2 При оценке объемно-планировочного и конструктивного решений ЗС ГО рекомендуется предусматривать:

- изучение и анализ формуляров и технических паспортов, проектной, исполнительной и эксплуатационной документации, а также материалов предыдущих обследований;

- визуальное обследование соответствия проекту строительных конструкций и ТС;

- оценку результатов обследования и составление соответствующего раздела заключения.

7.3.3 При изучении и анализе проектной, исполнительной и эксплуатационной документации, а также материалов ранее проведенных обследований необходимо установить следующие данные:

- общие сведения о ЗС ГО (назначение и принадлежность; тип сооружения и класс защиты; район расположения и его характеристика; численность укрываемых; состав комплекса сооружений, обеспечивающих функционирование ЗС ГО и их назначение; шифр проекта, проектная и строительная организации и их реквизиты, дата ввода в эксплуатацию и т. п.);

- геометрическая форма и габаритные размеры ЗС ГО; взаимное расположение отдельных блоков, наземных и выносных элементов, а также их назначение и конструктивные особенности;

- конструктивное решение (наличие отдельных блоков и независимых контуров ограждающих и внутренних несущих конструкций; количество и ширина пролетов; количество и высота этажей и т. п.);

- объемно-планировочное решение (экспликация помещений по блокам и этажам с указанием размеров в плане и по высоте, площади и объема; состав помещений по назначению и др.);

- конструктивные решения ЗУ (внешней и внутренних границ защиты и герметизации; отвода внешних вод и гидроизоляции; системы шлюзования, основных входов и аварийных выходов, переходов и путей проноса оборудования, а также оборудование их ЗУ; системы газовоздушных трактов, пропуска коммуникации и их оснащение ЗУ и т. д.);

- тип основных строительных конструкций (фундаментов и фундаментных плит, наружных и внутренних стен, колонн, балок, перекрытий и покрытий, арок и т. д.);

- виды примененных конструкционных материалов и их основные характеристики (класс бетона, марка стали и т. п.);

- перечень ТС и их основные характеристики, наличие и состав основного оборудования и планы его размещения;
- требования по защите от поражающих факторов средств поражения противника и от аварий природного и техногенного характера;
- условия обитания укрываемых в режимах автономности и повседневного функционирования.

7.3.4 При проведении визуального обследования необходимо установить:

- соответствие объемно-планировочного и конструктивно-компоновочного решения ЗС ГО требованиям проекта и действующих нормативных документов;
- характер и причины отклонений фактического положения строительных конструкций от проектного положения;
- изменение использования помещений от проектного функционального назначения;
- замкнутость линий защиты и границ герметизации;
- укомплектованность ЗУ СШ, пропуска коммуникаций, ГВТ и т. д.;
- укомплектованность ТС оборудованием и их остаточный ресурс, возможность обеспечения требуемого ресурса ТС.

7.3.5 По результатам обследования дают оценку объемно-планировочного и конструктивного решения ЗС ГО, составляют заключение и, при необходимости, разрабатывают программу детального обследования, в которой необходимо предусматривать:

- проведение обмерных работ;
- определение прочностных характеристик примененных в ЗС ГО строительных материалов;
- проведение необходимых поверочных расчетов;
- анализ результатов обследования и составление соответствующего раздела заключения.

7.4 Строительные конструкции

7.4.1 Основной целью проведения оценки фактического состояния строительных конструкций ЗС ГО является установление их технического состояния и получение исходных данных для определения защищенности ЗС ГО.

7.4.2 К несущим и ограждающим конструкциям ЗС ГО относят:

- фундаментные блоки, плиты, фундаменты стаканного типа и пр.;
- стеновые панели, колонны;
- плиты перекрытий и покрытий;
- балки, ригели и перемычки.

Несущие и ограждающие конструкции ЗС ГО могут возводить из сборного и монолитного железобетона, кладки из кирпича и блоков.

7.4.3 В общем случае при оценке технического состояния строительных конструкций ЗС ГО и сооружений инфраструктуры объекта, обеспечивающих его функционирование, решают следующие задачи:

7.4.3.1 На этапе предварительной оценки:

- выявление повреждений и дефектов строительных конструкций;
- установление причин возникновения повреждений и дефектов;
- установление степени повреждения и категории технического состояния строительных конструкций;
- определение состава строительных конструкций, подлежащих детальному обследованию, и разработка программы детального обследования.

7.4.3.2 На этапе детальной оценки:

- уточнение количественных и качественных характеристик повреждений и дефектов строительных конструкций, а также причин их возникновения;
- определение прочностных, деформативных и других физико-механических характеристик материалов строительных конструкций с использованием инструментально-лабораторных методов;
- разработка рекомендаций по восстановлению несущей способности и устойчивости поврежденных строительных конструкций или их усилению при изменении расчетных средств поражения.

7.4.4 Предварительной оценке подлежат все строительные конструкции, в которых повреждения и дефекты могут повлиять на несущую способность, защищенность и герметичность ЗС ГО.

7.4.5 Перечень строительных конструкций и элементов, подлежащих оценке, определяют с учетом следующих факторов:

- целей и задач обследования, установленных в ТЗ;
- типа ЗС ГО, его объемно-планировочного и конструктивного решений;

- вида примененных конструкционных материалов, а также материалов для защитных и отделочных покрытий;
- наличия и характера дефектов и повреждений, выявленных в процессе эксплуатации и после воздействий средств поражения противника, а также других воздействий природного или техногенного происхождения;
- наличия и характера изменения геологических, гидрогеологических, геофизических, экологических и других условий в районе расположения и в зоне посадки ЗС ГО.

7.4.6 К строительным конструкциям ЗС ГО наземного и котлованного типов, подлежащих оценке, в общем случае можно отнести:

- искусственные грунтовые основания (при их наличии);
- защитные конструкции (фундаментные плиты, наружные стены, покрытия);
- несущие внутренние стены (пилоны и колонны), а также перегородки;
- конструкции входов и вводов коммуникаций, оголовков систем вентиляции и связи и т. п.;
- лестничные клетки, марши и площадки;
- встроенные резервуары;
- фундаменты под оборудование;
- закладные детали в строительных конструкциях для крепления оборудования, коммуникаций, амортизационных устройств, экранов и т. д.;
- силовые конструкции подпольных каналов и приямков;
- конструкции на линиях границ и контуров защиты и герметизации, а также водозащиты (гидроизоляции, дренажа и водоотведения).

7.4.7 Строительные конструкции ЗС ГО и его элементы следует подразделять:

- на несущие, воспринимающие расчетные нагрузки (основания, фундаменты, стены, колонны, балки, перекрытия, покрытия, площадки, лестницы и т. д.);
- защитные, предохраняющие сооружения от воздействия средств поражения противника и аварий природного и техногенного характера (обваловки, тюфяки, здания прикрытия и т. п.);
- защитные покрытия строительных конструкций, обеспечивающие их защиту от неблагоприятных воздействий внешних и внутренних факторов окружающей среды и обитаемость в помещениях (гидроизоляция различных типов, теплоизоляция, звукоизоляция, антикоррозионные покрытия, экранировки, огнестойкие покрытия и т. п.);
- отделочные покрытия строительных конструкций, создающие санитарно-гигиенические условия обитаемости в помещениях (окраска, чистые полы, облицовка и т. п.).

7.4.8 Определение технического состояния строительных конструкций производят по требованиям, изложенным в СП 13.102, [1], а также методом определения герметичности сооружения, изложенным в [6], СП 15.13330, СП 16.13330, СП 20.13330, СП 22.13330, СП 24.13330, СП 29.13330, СП 25.13330, СП 59.13330, СП 63.13330, СП 64.13330, СП 88.13330, СП 131.13330.

Определение характеристик бетона и арматуры в конструкциях следует производить методами, изложенными в ГОСТ 7473, ГОСТ 10180, ГОСТ 13015, ГОСТ 17624, ГОСТ 22690, ГОСТ 27006, ГОСТ 28570, ГОСТ 12730.5, ГОСТ 10060.0, ГОСТ 10181, ГОСТ 10884, ГОСТ 12004, ГОСТ 12730.1, ГОСТ 12730.3, ГОСТ 28574, ГОСТ 8269.0, ГОСТ 8269, ГОСТ 8735, ГОСТ 8829, ГОСТ 22536.0, ГОСТ 1497.

7.4.9 Определение степени огнестойкости конструкций следует производить по методикам, изложенным в [12], ГОСТ 30244, ГОСТ 30247.0, ГОСТ 30247.1.

7.4.10 Определение пределов огнестойкости дверей и ворот следует производить по методикам, изложенным в ГОСТ 30247.2.

7.5 Гидроизоляция

7.5.1 Оценка элементов и средств гидроизоляции ЗС ГО имеет целью:

- установить фактическое техническое состояние элементов и средств гидроизоляции;
- осуществить оценку соответствия технического состояния элементов и средств гидроизоляции требованиям проекта и нормативных документов.

7.5.2 Оценке подлежат все элементы и средства гидроизоляции в следующих случаях:

- при необходимости уточнения результатов ранее проведенных инженерных изысканий;
- для оценки влияния изменений геологических, гидрогеологических и геофизических условий в районе расположения и в зоне посадки ЗС ГО вследствие воздействий средств поражения противника, а также аварий природного и техногенного характера;
- при необходимости установления физико-механических характеристик материала ограждающих конструкций;
- при проведении испытаний гидроизоляции и функционирования дренажных систем.

7.5.3 При оценке гидроизоляции ЗС ГО необходимо предусматривать проведение следующих основных работ:

- изучение материалов проведенных ранее инженерно-геологических и инженерно-геодезических изысканий, проектной и исполнительной документации;
- установление внешних и внутренних признаков неблагополучного состояния гидроизоляции;
- установление повреждений и дефектов элементов гидроизоляции по их характерным и детальным признакам, а также их характера и возможных причин возникновения;
- оценка соответствия технического состояния элементов и средств гидроизоляции требованиям проекта и нормативным документам;
- составление соответствующего раздела заключения.

7.5.4 При изучении материалов инженерных изысканий, проектной и исполнительной документации по гидроизоляции необходимо установить:

- гидрогеологическую обстановку в районе расположения и в зоне посадки ЗС ГО (физико-механические свойства грунтов основания, обратной засыпки котлованов, обваловки, водоупоров и дренажных слоев; условия питания и разгрузки грунтовых и наружных вод; уровень грунтовых вод, ее химический состав и агрессивность);
- состав элементов гидроизоляции и их конструкцию (тип гидроизоляции и ее защиту; ограждающие конструкции; кольцевой и пластовый дренаж, смотровые и дренажные колодцы, дренажные трубы; насосные станции дренажных вод; противофильтрационные завесы, лотки, коллекторы и водосборники, нагорные канавы и т. д.);
- вид применяемых материалов для элементов гидроизоляции и требования проектов к их физико-механическим характеристикам (класс бетона по водонепроницаемости, коэффициенты фильтрации и т. д.);
- фактическое исполнение элементов гидроизоляции и характеристики применяемых материалов по исполнительным схемам и паспортным данным на материалы и конструкции.

7.5.5 В ходе проведения оценки необходимо фиксировать внешние и внутренние признаки неблагополучного состояния элементов гидроизоляции, а также установить характер повреждений и дефектов, их количественные и качественные характеристики и причины возникновения.

7.5.6 Основными причинами возникновения нарушений гидроизоляции ЗС ГО являются:

- ошибки при проведении гидрогеологических изысканий и при проектировании элементов гидроизоляции;
- отступления от проектных решений при производстве работ по водоотводу грунтовых и наружных вод, а также вертикальной планировки;
- изменение гидрогеологических и геофизических условий в районе расположения и в зоне посадки ЗС ГО вследствие воздействия средств поражения противника, аварий природного и техногенного характера, а также в процессе эксплуатации;
- нарушение технологии производства работ при устройстве ограждающих конструкций (бетонные работы, монтаж сборных железобетонных элементов, устройство стыков и примыканий, устройство гидроизоляции, дренажной системы и др.);
- деформации и повреждения ограждающих конструкций (смещения, осадки, трещины, коррозия и т. д.) и их дренажных систем (смотровые и дренажные колодцы, дренажные трубы, изменение коэффициента фильтрации пристенного и пластового дренажных слоев и т. п.);
- повреждения оклеенной гидроизоляции (пробоины и разрывы), а также наличие повреждений защиты (защитные кирпичные стенки, штукатурка по сетке, плиточные покрытия), предохраняющей от механических повреждений и разрывов рулонного ковра при осадках дренажного слоя и обваловки.

7.5.7 Внешние признаки неблагополучного состояния элементов гидроизоляции ЗС ГО, а также фактическое плановое и высотное положение элементов гидроизоляции по отводу внешних вод и вертикальной планировки устанавливают, в основном, в процессе предварительного (полевого) обследования района расположения и зоны посадки ЗС ГО с соблюдением требований нормативных документов.

Внутренние признаки повреждений и дефектов элементов гидроизоляции ЗС ГО устанавливают в основном в процессе обследования технического состояния строительных конструкций визуально-инструментальными методами с соблюдением требований нормативных документов.

Границы фильтрации воды через ограждающие конструкции ЗС ГО устанавливают методами постепенного высушивания мокрых поверхностей и ультразвуковой дефектоскопии.

Методики проведения оценки элементов гидроизоляции ЗС ГО, а также средства для их осуществления, в том числе и гидроизоляции, разрабатывают и утверждают установленным порядком.

Все выявленные повреждения и дефекты элементов гидроизоляции, а также места и размеры дефектов течей фиксируют в дефектных ведомостях, на обмерных чертежах с привязкой к конкретным осям и отметкам сооружения.

7.6 Герметичность

7.6.1 Основными задачами оценки герметичности ЗС ГО являются:

- установление герметичности строительных ограждающих конструкций;
- определение технического состояния элементов ЗГУ СШ и ГВТ, а также элементов ВИК.

7.6.2 В общем случае к числу подлежащих оценке на герметичность строительных конструкций следует относить:

- фундаментные плиты, наружные стены, покрытия, воздухозаборные и вентиляционные камеры, а также оголовки ГВТ и ВИК;
- арки, торцевые стены и входные тамбуры в сооружениях арочного типа.

Во всех типах сооружений обследованию на герметичность подлежат ограждающие конструкции по периметрам внутренних границ и контуров герметизации (санитарных пропускников, дизельных, аппаратных и т. д.), а также стыки и сопряжения плоскостей строительных конструкций.

7.6.3 К числу обследуемых элементов КВК следует относить:

- ворота и затворы защитно-герметические и герметические;
- ДЗГ и ДГ;
- ЛЗГ и ЛГ;
- ЗГУ СШ и ГВТ (клапаны отсекатели, клапаны избыточного давления, гермоклапаны, регулирующие заглушки, дроссели, шиберы, регулируемые решетки и т. п.);
- запорную (предохранительную) арматуру систем водоснабжения и канализации;
- механизмы и элементы управления в ручном и автоматическом режимах.

7.6.4 В общем случае в состав работ по оценке герметизации ЗС ГО, а также ЗГУ и элементов СШ и КВК включается:

- ознакомление с проектной, исполнительной и эксплуатационной документацией;
- установление соответствия строительных конструкций и ЗГУ КВК требованиям проекта и нормативных документов по обеспечению герметичности;
- выявление видимых повреждений и дефектов строительных конструкций по внешним и внутренним границам и контурам герметизации, а также установленных ЗГУ СШ, ГВТ и ВИК;
- проверка герметичности строительных конструкций и ЗГУ КВК, а также из отдельных элементов;
- проверка функционирования ЗГУ КВК и их элементов;
- оценка герметичности ЗС ГО, а также герметичности ЗГУ КВК и их функционирования.

7.6.5 В общем случае в ходе оценки герметичности ЗГУ СШ, ГВТ, ВИК и их элементов устанавливаются:

- соответствие фактически смонтированных ЗГУ и их элементов требованиям проекта;
- соответствие фактического геометрического положения ЗГУ и их элементов положению и монтажным допускам, установленным в проекте и технических паспортах;
- наличие повреждений внешних поверхностей (вмятины, трещины, разрывы, коррозия, отслоение и повреждение лакокрасочных покрытий и т. п.);
- состояние резиновых уплотнителей дверей, люков, клапанов и других ЗГУ (трещины, эластичность, прилегание к комингсам и т. д.), а также сальниковых уплотнений и герметизирующих покрытий ВИК и их элементов;
- исправность в функционировании ЗГУ СШ, ГВТ, ВИК, а также механизмов управления ими в ручном и автоматическом режимах;
- герметичность ЗГУ СШ, ГВТ и ВИК и их элементов по контурам герметизации;
- состояние закладных деталей и примыканий комингсов ЗГУ КВК к строительным конструкциям.

7.6.6 В общем случае в ходе оценки герметичности строительных конструкций устанавливаются:

- отсутствие (или наличие) внешних повреждений поверхности строительных конструкций и их стыков (трещины, отколы, отслоения и растрескивание герметизирующих покрытий и уплотнений, повреждения защитного слоя, коррозия бетона);
- отсутствие (или наличие) мест воздухопроницаемости через строительные конструкции и их стыки;
- герметичность предусмотренных в проекте границ и контуров герметизации.

7.6.7 Определение герметичности ЗС ГО производят методом падения перепада давления и методом подпора воздуха, изложенным в [2], [6].

7.7 Система обеспечения условий воздушной среды

7.7.1 Испытанию подлежат все технические средства и агрегаты СОУВС, включая связывающие их коммуникации и систему холодоснабжения.

7.7.2 В зависимости от типа ЗС ГО обследование СОУВС осуществляют как в целом, так и по подсистемам, в том числе:

- централизованных и местных воздухопритока и вытяжки;
- централизованного и местного отопления;
- сжатого воздуха для поддержания подпора (избыточного давления) воздуха;
- централизованной и местной регенерации воздуха;
- централизованной и местной очистки воздуха;
- холодоснабжения;
- других подсистем СОУВС, если такие предусмотрены проектом.

В тех случаях, когда при обследовании СОУВС и входящих в нее подсистем в целом обнаружены повреждения и дефекты отдельных элементов (оборудование, агрегаты и узлы, коммуникационные трассы, КИП и т. д.), такие элементы также подлежат обследованию.

7.7.3 Испытание СОУВС и входящих в нее подсистем следует проводить с учетом фактического состава оборудования и коммуникационных трасс. При этом необходимо установить фактические технические характеристики подсистем по всем установленным в проекте контролируемым параметрам воздушной среды как на входе в подсистему, так и на выходе из нее, в том числе:

- производительность подсистемы по воздуху ($м^3$/ч), по холоду и по теплу (ккал/ч);
- температурно-влажностные параметры воздуха (°С и %);
- относительной влажности;
- тип и температурные параметры хладоносителя;
- газовый состав воздуха по кислороду, двуокиси углерода, а также других вредных веществ и пыли в воздухе рабочей среды;
- другие контролируемые параметры, предусмотренные проектом, техническими паспортами и программами автономных испытаний СОУВС и ее подсистем.

7.7.4 Контролируемые параметры технических характеристик СОУВС и ее подсистем снимаются по установленным на них контрольно-измерительным приборам, прошедшим своевременную поверку (калибровку), а также по другим приборам.

7.7.5 В общем случае СОУВС считается пригодной к эксплуатации при соблюдении следующих условий:

- обеспечиваются проектные или нормативные параметры воздушной среды в обслуживаемых помещениях;
- технические характеристики всех элементов (оборудования, агрегатов, узлов, коммуникационных трасс и т. д.) соответствуют требованиям проекта и технических паспортов;
- остаточный ресурс систем (подсистем), работающих в 1-м, 2-м и 3-м режимах вентиляции, составляет не менее длительности периода работы во 2-м и 3-м режимах (период автономного функционирования объекта) в течение установленного срока эксплуатации объекта;
- остаточный ресурс систем (подсистем), работающих только в 3-м режиме (режим спецфильтровентиляции), составляет не менее длительности 3-го режима работы в течение установленного срока эксплуатации объекта.

7.7.6 Остаточный ресурс СОУВС определен как разница между техническим и выработанным ресурсом. Технический ресурс определен временем от начала эксплуатации до достижения предельного состояния. Момент достижения предельного состояния установлен заранее обусловленной разработчиком технического средства суммарной наработкой или экспертным путем.

7.7.7 Принципиальная и пространственная схемы системы, ее геометрические размеры и привязка к отметкам, места установки и типы ЗУ, необходимые для оценки фактического состояния СОУВС, определены согласно проектной и эксплуатационной документации и сверены с данными, полученными при проведении визуального осмотра.

7.7.8 Определение характеристик оборудования СОУВС следует производить методами, изложенными в [2], [3], СП 60.13330, ГОСТ 12.2.028*, ГОСТ 10921, ГОСТ 26548, ГОСТ Р 51251, ГОСТ 19824, ГОСТ 6755, ГОСТ Р 51802, ГОСТ 30630.0.0, ГОСТ Р 51372.

7.7.9 Определение пределов огнестойкости следует производить по методикам, изложенным в ГОСТ 30247.4, ГОСТ 30247.3, СП 7.13130, [13], [15].

7.8 Системы водоснабжения и водоотведения

7.8.1 Испытанию подлежат все технические средства СВВ, связующие их коммуникации, системы крепления, электрические приводы, резервуары, узлы прохода коммуникаций через линии защиты или границы герметизации, методики испытания которых установлены соответствующими нормативными документами, паспортами на оборудование и т. д.

7.8.2 Испытания СВВ проводят в целом или раздельно по подсистемам водоснабжения и водоотведения.

7.8.3 При испытаниях следует установить фактический состав технических средств и коммуникаций системы водоснабжения, а также ее фактические технические характеристики для предусмотренных периодов (режимов) функционирования:

- общую производительность, $м^3/ч$;
- объем водоподачи потребителям, $м^3/ч$;
- располагаемые напоры у потребителей, м вод. ст.;
- температурные показатели у потребителей, °С;
- биологические, органолептические и химические показатели на всем протяжении от водоисточника до потребителя.

Тот же состав и характеристики применимы к системам водоотведения:

- общая производительность, $м^3/ч$;
- объем водоотведения, $м^3/ч$;
- располагаемые напоры, м. вод. ст.

7.8.4 Производительность, объемы водоподачи, располагаемые напоры, температурные показатели определяют прямыми измерениями штатных приборов. Биологические, органолептические и химические показатели воды оценивают установленным порядком.

7.8.5 СВВ считается пригодной к эксплуатации при выполнении следующих условий:

- фактические и паспортные характеристики элементов и технических средств СВВ не ниже предусмотренных проектом и допустимых показателей качества воды;
- остаточный ресурс технических средств в пределах времени, необходимого для восстановления технического ресурса технического средства;
- фактические нормы водоподачи (водоотведения) не ниже норм водопотребления, приведенных в технических паспортах кондиционирования, водяной системы пожаротушения, охлаждения технических и технологических систем и других водопотребителей.

7.8.6 Трубопроводы СВВ испытывают на герметичность приборами для измерения давления путем опрессовки испытательным давлением. Порядок и последовательность проведения профилактических испытаний технических средств регламентированы ТУ и инструкциями (паспортами) заводов-изготовителей.

7.8.7 Принципиальную и пространственную схему системы, ее геометрические размеры и привязку к отметкам, места установки и типы ЗУ определяют согласно требованиям проекта.

7.8.8 Методы испытания элементов СВВ следует производить по методикам, изложенным в ГОСТ 25136, ГОСТ 9544, ГОСТ Р 53402, ГОСТ 15.309, ГОСТ 356, ГОСТ 5761, ГОСТ 5762, ГОСТ 11823, ГОСТ 13252, ГОСТ 13547, ГОСТ 23866, ГОСТ 24054, ГОСТ 25923, ГОСТ 28343, ГОСТ 31294, СП 30.13330, СП 10.13130, [2], [4], [7], [8].

7.9 Система электроснабжения

7.9.1 Испытанию подлежат как СЭС в целом, так и ее отдельные подсистемы внешнего и внутреннего электроснабжения, агрегаты и устройства, расположенные в ЗС ГО и в обеспечивающих его функционирование наземных сооружениях, в том числе кабельные линии и электропроводки; трансформаторы ГРЩ, РЩ и КРУ; преобразователи рода тока и частоты; установки гарантированного электропитания, коммутационные аппараты, аккумуляторные установки и т. д.

7.9.2 Оценку технического состояния СЭС в целом, ее подсистем, а также отдельных агрегатов и устройств проводят путем визуальных осмотров, определением входных и выходных значений рабочих параметров и паспортных технических характеристик, а также проведением их технической диагностики.

7.9.3 В ходе визуального осмотра СЭС, ее подсистем, агрегатов и устройств устанавливают:

- соответствие паспортных характеристик агрегатов и устройств требованиям проекта;
- наличие внешних повреждений и дефектов в агрегатах, устройствах, электрических цепях и т. д.;
- уровень масла в маслонаполненных агрегатах и отсутствие его течи через краны, уплотнения и т. д.;
- состояние изоляции (сколы, трещины и т. д.);

- целостность заземляющих проводников;
- отсутствие недопустимого нагрева контактных соединений;
- наличие и состояние ЗУ.

7.9.4 В ходе испытаний фактических рабочих параметров СЭС, ее подсистем, агрегатов и устройств и их фактических технических характеристик устанавливают:

- установленную и потребляемую мощность (кВт);
- номинальное напряжение (кВ);
- номинальный ток (А);
- номинальную частоту тока (Гц);
- коэффициент мощности;
- частоту вращения дизель-генераторов (1/мин);
- часовой расход масла и топлива дизель-генераторов (кг/ч);
- среднее эффективное давление дизель-генераторов Ре (атм);
- параметры качества запасов топлива и масла (по последнему анализу);
- показатели качества электроэнергии на всем протяжении сети от источников электроэнергии до электроприемников на соответствие требованиям нормативных документов.

7.9.5 Потребляемую мощность, характеристики и качество получаемой и потребляемой электроэнергии определяют прямыми измерениями штатными установленными или переносными приборами. В необходимых случаях используют диагностические стенды.

7.9.6 СЭС является пригодной к эксплуатации при удовлетворении следующих требований:

- фактические характеристики системы (подсистемы) не ниже предусмотренных проектом и допустимых показателей качества электроэнергии;
- остаточный ресурс технических средств (электрооборудования) в пределах пятикратно увеличенного времени, необходимого для восстановления технического ресурса технического средства.

7.9.7 Электрооборудование механического типа (электродвигатели, генераторы, электроприводы) испытывают виброшумовыми диагностическими комплектами. Остаточный ресурс определяют экспертным путем, при необходимости с участием его разработчика, а остаточный моторесурс дизель-генераторов — на основании заводской и эксплуатационной документации.

7.9.8 Электрооборудование немеханического типа (трансформаторы, кабельные линии и т. п.) испытывают методами неразрушающего контроля (внешний осмотр, замер электрофизических характеристик изоляции) с учетом времени эксплуатации.

7.9.9 Коммутационную аппаратуру испытывают путем внешних осмотров и проверки на работоспособность. Остаточный ресурс определяют экспертно или в результате профилактических испытаний, при необходимости с участием разработчика, если этот ресурс невозможно определить по эксплуатационной документации.

7.9.10 Порядок и последовательность проведения испытаний для различных типов технических средств регламентированы соответствующими ТУ и инструкциями (паспортами) заводов-изготовителей.

7.9.11 Внешний осмотр электрооборудования всех других ТС должен включать в себя проверку:

- уровня масла в маслонаполненных аппаратах и отсутствия его течи через краны, уплотнения и т. д.;
- состояния изоляции (отсутствие сколов, трещин и т. д.);
- целостности заземляющих проводников;
- отсутствия недопустимого нагрева контактных соединений;
- наличия защитных средств.

7.9.12 Принципиальная и пространственная схема системы, ее геометрические размеры и привязка к отметкам, места установки и типы ЗУ определены согласно требованиям проекта.

7.9.13 Методы испытания элементов следует производить по методикам, изложенным в ГОСТ Р 50571.16, ГОСТ Р 51838, ГОСТ 2933, ГОСТ 24940, ГОСТ 27924, ГОСТ Р 50571.2, ГОСТ 17677, ГОСТ 26658, ГОСТ Р 50807, СП 31.110, [9], [10], [11], [14].

7.10 Автономный источник энергоснабжения

7.10.1 Испытанию подлежат как ДЭС в целом, так и ее отдельные элементы.

7.10.2 В ходе испытаний изучают стабильность выходных параметров дизель-генераторов и их соответствие расчетным значениям, уточняют эксплуатационные регулировки и нормы расхода горюче-смазочных материалов, выявляют наиболее характерные скрытые дефекты, определяют показатели надежности.

7.10.3 В ходе визуального осмотра оборудования автономной ДЭС устанавливают:

- уровень масла в картерах или масляных баках;
- уровень масла в расходных емкостях;
- уровень масла в емкостях автономного запаса масла;
- уровень топлива в расходных баках;
- уровень топлива в емкостях автономного запаса топлива;
- уровень воды в емкости запаса охлаждающей воды ДЭС;
- состояние дюритовых соединений;
- отсутствие течи масла, топлива, воды;
- целостность кабельных соединений;
- целостность заземляющих проводников;
- состояние изоляции;
- целостность и степень износа щеток системы возбуждения синхронных генераторов;
- наличие и состояние средств запуска;
- наличие давления воздуха в пусковых баллонах или состояние стартерных аккумуляторных батарей;
- состояние аккумуляторных батарей системы комплексной автоматизации ДЭС.

7.10.4 В процессе контроля выходных параметров производят следующие измерения:

- часовой расход топлива и масла при работе ДЭС по нагрузочной характеристике;
- длительность переходного процесса при наборе 100 %-ной нагрузки по напряжению и частоте тока;
- величина отклонения напряжения в установившемся и переходном режиме;
- установившееся отклонение частоты;
- коэффициент несимметрии;
- коэффициент несунусоидальности.

7.10.5 Дополнительно могут быть произведены измерения разряжения на всасывании и противодавления на выпуске ДЭС и измерения параметров дополнительного оборудования ДЭС: насосов перекачки топлива и масла, водяных насосов, компрессоров системы пуска и др. в соответствии с требованиями ГОСТ 26658, [5]. Визуально проверяют дымность работы ДЭС.

7.11 Технологические системы

7.11.1 Испытанию подлежат средства связи, оповещения, информационного обеспечения, автоматизированные системы управления и т. д.

7.11.2 В ходе визуального осмотра устанавливают:

- наличие и характер повреждений и дефектов агрегатов, устройств и кабельно-проводной разводки;
- работоспособность подсистем (проверка функционирования в предусмотренных проектом режимах);
- наличие и комплектность ЗИП;
- состояние каркаса (кожуха) и передних панелей элементов (отсутствие механических повреждений, нарушение покраски и надписей);
- надежность крепления элементов (блоков) в каркасе (кожухе);
- состояние органов управления, встроенных измерительных приборов и шкал настройки (надежность крепления, четкость фиксации, плавность вращения и т. п.);
- наличие и исправность колпачков сигнальных лампочек, держателей, предохранителей;
- надежность подключения антенн, соединительных кабелей и заземления;
- исправность предохранителей и их соответствие номиналам.

7.11.3 Проверку работоспособности осуществляют в соответствии с технической документацией. При необходимости отдельные технологические системы могут проверять на исправность (соответствие всем требованиям технической документации).

7.11.4 Проверку электрических параметров и характеристик осуществляют на соответствие нормам ТУ, определенных в технической документации. Для технологических систем с истекшими сроками службы допускаются незначительные отклонения отдельных параметров и характеристик от норм ТУ в том случае, если они не влияют на способность систем выполнять заданные функции.

7.12 Система пожарной безопасности

7.12.1 Испытанию подлежат все технические средства СПБ (средства автоматического оповещения, герметизации, специального пожаротушения, противопожарного водоснабжения, дымоудале-

ния). Оценку пожарной нагрузки определяют для каждого помещения (элемента) сооружения, в котором обеспечена пожарная безопасность.

Систему противопожарного водоснабжения и система пожарной автоматики испытывают в соответствии с требованиями нормативных документов, ТУ и требований заводов-изготовителей.

7.12.2 Оценку пожарной нагрузки производят с учетом изменений за период эксплуатации в отделке и интерьере помещений с целью определения фактических показателей.

7.12.3 Проведение испытаний устройств специального пожаротушения на соответствие паспортным данным по техническим параметрам, а также на соответствие данным по надежности оборудования этих систем к различным воздействиям должны производить с участием специалистов пожарно-спасательной службы МЧС РФ.

7.12.4 Для оценки технического состояния СПБ необходимо установить принципиальную и пространственную схемы системы, ее геометрические размеры и привязку к отметкам, места установки и типы ЗУ, показатели стойкости оборудования к поражающим факторам средств воздействия.

7.12.5 Проверку требований мероприятий по пожарной безопасности ЗС ГО проводят в соответствии с нормативными документами применительно:

- к объемно-планировочным решениям;
- к огнестойкости строительных конструкций;
- к системе пожарной защиты и величине пожарной нагрузки в помещениях;
- к организации противопожарной защиты.

7.12.6 Методы испытания элементов СПБ следует производить в соответствии с требованиями СП 7.13130, СП 10.13130, по методикам, изложенным в ГОСТ Р 53325.

7.13 Условия обитаемости

7.13.1 Целью оценки является оценка среды обитания, а также наличия, состояния и укомплектованности ЗС ГО оборудованием ИТС, имуществом, материалами, средствами коллективной и индивидуальной защиты, необходимыми для обеспечения нормативных условий обитаемости укрываемых ЗС ГО во всех предусмотренных проектом режимах эксплуатации.

7.13.2 Оценке подлежат все помещения для размещения оборудования ТС, служебные и социально-бытовые помещения (медицинские пункты, пункты питания, помещения для размещения укрываемых, санитарные пропускники, душевые, санузлы и т. д.).

7.13.3 При оценке условий обитаемости ЗС ГО учитывают следующие факторы:

- социально-бытовые;
- микроклиматические;
- санитарно-гигиенические;
- химико-биологические;
- защищенность укрываемых от средств поражения.

7.13.4 При оценке социально-бытовых факторов обитаемости ЗС ГО устанавливают:

- соответствие состава и объемно-планировочных решений служебных и социально-бытовых помещений требованиям проекта и нормативных документов;
- соответствие эргономики рабочих мест и оснащенности помещений требованиям проекта и нормативных документов;
- наличие запасов, обеспечивающих жизнедеятельность укрываемых в ЗС ГО на период автономности ЗС ГО, в соответствии с действующими нормами обеспеченности.

7.13.5 При оценке микроклиматических факторов устанавливают:

- соответствие ТВР в помещениях требованиям проекта и нормативных документов;
- наличие и техническое состояние систем вентиляции, кондиционирования, отопления и холодоснабжения;
- соответствие фактической производительности подсистем СОУВС требованиям проекта и нормативных документов.

7.13.6 При оценке санитарно-гигиенических факторов устанавливают:

- соответствие требованиям проекта и нормативных документов состояния санитарного пропускника, медицинского пункта, душевых, санитарных узлов и установленного в них оборудования, а также комплектность и состояние медицинских препаратов, медицинских приборов и инструментария в соответствии с действующими нормативами;
- техническое состояние рабочего и аварийного освещения и соответствие освещенности требованиям нормативных документов.

7.13.7 При оценке химико-биологических факторов обитаемости устанавливают:

- соответствие газового состава воздуха внутри ЗС ГО и средств его контроля требованиям нормативных документов;
- соответствие требованиям проекта состава и производительности, а также технического состояния средств очистки и регенерации воздуха при всех режимах функционирования ЗС ГО, предусмотренных проектом;
- соответствие требованиям проекта по составу, производительности и техническому состоянию фильтров и бактерицидных установок в СВВ, а также в рециркуляционных системах вентиляции;
- наличие, комплектность и состояние средств индивидуальной химической и бактериологической защиты.

7.13.8 В ходе оценки условий обитаемости ЗС ГО необходимо учитывать результаты испытания СШ, создания подпора (избыточного давления) и пожарной безопасности.

Библиография

[1] Руководство по проектированию и расчету защитных сооружений гражданской обороны, Москва: ОАО «ЦНИИПромзданий», 2003
[2] Приказ МЧС России от 15.12.2002 г. № 583 «Об утверждении и введении в действие правил эксплуатации защитных сооружений гражданской обороны»
[3] Руководство по испытанию и оценке воздушных фильтров для систем приточной вентиляции и кондиционирования воздуха, ЦНИИпромзданий Госстроя СССР. — М.: Стройиздат, 1979
[4] Методика испытаний внутреннего противопожарного водопровода, ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2005 г.
[5] ОСТ 305—82 Топливо дизельное
[6] СНиП 3.01.09—84 Приемка в эксплуатацию законченных строительством защитных сооружений и их содержание в мирное время
[7] СНИП 3.05.04—85* Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации
[8] СНиП 3.05.04—85 Испытание трубопроводов и сооружений
[9] ИСО 19438:2000 Методы тестирования топливных фильтров
[10] ИСО 4008-3:1987 Транспорт дорожный. Испытание топливных насосов. Часть 3. Применение и методы
[11] ИСО 4020:2001 Транспорт дорожный. Топливные фильтры для дизельных двигателей. Методы испытания
[12] НПБ 233—96 Здания и фрагменты зданий. Методы натурных огневых испытаний. Общие требования
[13] НПБ 241—97 Клапаны противопожарные вентиляционных систем. Метод испытания на огнестойкость
[14] НПБ 246—97 Арматура электромонтажная. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний
[15] НПБ 239—97 Воздуховоды. Метод испытания на огнестойкость

УДК 614.8:006.354 ОКС 13.200

Ключевые слова: гражданская оборона, защитное сооружение, методы испытаний, строительные конструкции, технические системы

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 29.12.2014. Подписано в печать 20.01.2015. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,35. Тираж 35 экз. Зак. 370.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru