МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Контроль неразрушающий

БЕЗОПАСНОСТЬ ИСПЫТАНИЙ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

Общие требования

Издание официальное

БЗ 3—99/16

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации ТК 132 «Техническая диагностика»

ВНЕСЕН Госстандартом России

2 Принят Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 19 от 24 мая 2001 г.)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Республики Беларусь
Грузия	Грузстандарт
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызская Республика	Кыргызстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикстандарт
Туркменистан	Главслужба «Туркменстандартлары»
Республика Узбекистан	Узгосстандарт

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 25 декабря 2001 г. № 580-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 30703—2001 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 2003 г.

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2002

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Основные положения 2
4 Общие требования безопасности 3
5 Требования безопасности при подготовке к испытаниям на герметичность 4
6 Требования безопасности при проведении испытаний на герметичность 5
7 Требования безопасности при завершении испытаний на герметичность 6
8 Защита окружающей среды 6
Приложение А Библиография 7

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Контроль неразрушающий

БЕЗОПАСНОСТЬ ИСПЫТАНИЙ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

Общие требования

Non-destructive testing. Safety measures for leakage testing. General requirements

Дата введения 2003—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности при испытаниях объектов на герметичность: общие требования к условиям, режимам, оборудованию, средствам измерений и контроля при изготовлении и эксплуатации объектов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.0.001—82 Система стандартов безопасности труда. Основные положения

ГОСТ 12.0.003—74 Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация

ГОСТ 12.0.004—90 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

ГОСТ 12.1.003—83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.004—91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005—88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007—76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.010—76 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.011—78[1)] Система стандартов безопасности труда. Смеси взрывоопасные. Классификация и методы испытаний

ГОСТ 12.1.019—79 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.2.003—91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.0—75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.14—75 Система стандартов безопасности труда. Кабели и кабельная арматура. Требования безопасности

ГОСТ 12.2.061—81 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам

ГОСТ 12.2.062—81 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Ограждения защитные

[1)] В Российской Федерации действуют ГОСТ Р 51330.19—99, ГОСТ Р 51330.11—99, ГОСТ Р 51330.2—99, ГОСТ Р 51330.5—99.

Издание официальное

ГОСТ 12.2.072—98 Система стандартов безопасности труда. Роботы промышленные, роботизированные технологические комплексы и участки. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.085—82 Система стандартов безопасности труда. Сосуды, работающие под давлением. Клапаны предохранительные. Требования безопасности

ГОСТ 12.3.002—75 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.011—89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 12.4.021—75 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 12.4.026—76[1)] Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные и знаки безопасности

ГОСТ 12.4.034—2001 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка

ГОСТ 12.4.041—2001 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Общие технические требования

ГОСТ 12.4.051—87[2)] Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов слуха. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 12.4.066—79 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты рук от радиоактивных веществ. Общие требования и правила применения

ГОСТ 12.4.101—93 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная для ограниченной защиты от токсичных веществ. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 12.4.103—83 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация

ГОСТ 12.4.120—83 Система стандартов безопасности труда. Средства коллективной защиты от ионизирующих излучений. Общие технические требования

ГОСТ 12.4.133—83[3)] Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты рук. Перчатки камерные. Общие технические требования

ГОСТ 17.1.3.13—86 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения

ГОСТ 17.2.1.01—76 Охрана природы. Атмосфера. Классификация выбросов по составу

ГОСТ 17.2.3.02—78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями

ГОСТ 9293—74 (ИСО 2435—73) Азот газообразный и жидкий. Технические условия

3 Основные положения

3.1 Система мер безопасности при испытаниях на герметичность должна обеспечивать:

- органам государственной власти — уверенность в том, что испытания не нанесут материальный и моральный ущерб государству;
- руководителям и исполнителям испытаний — уверенность в том, что необходимый уровень безопасности достигнут и поддерживается.

3.2 Должна быть осуществлена проверка условий, в которых во время подготовки к испытаниям на герметичность и их проведения находятся испытуемый объект, испытательное оборудование и помещение для испытаний.

Если данные условия подпадают под требования национальных законов, касающихся промышленной безопасности, то необходимо руководствоваться требованиями этих законов.

3.3 Особое внимание при организации системы безопасности следует уделять выявлению фактических или потенциальных проблем безопасности, проведению мероприятий предупредительного характера и мероприятий, способствующих устранению этих проблем.

3.4 Совокупность мероприятий и затраты на создание и поддержание в рабочем состоянии системы безопасности определяются следующими факторами:

- спецификой испытуемой продукции: габаритными размерами и конструкцией изделия, уровнем испытательного давления, требованием к качеству герметичности и т.п.;

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 12.4.026—2001.

[2)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 12.4.213—99.

[3)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 12.4.204—99.

- спецификой технологии и организации производства: применяемыми методами и средствами контроля герметичности и пробными веществами, типом производства изделий (единичное, серийное, массовое), местом проведения испытаний (испытательный участок, производственное помещение, производственная площадка) и т.п.;
- заданной вероятностью наступления опасного события, вызванного проведением испытаний.

3.5 Опасными и вредными факторами, сопровождающими процессы испытаний на герметичность, являются следующие:

- резкий разрыв (взрыв) объекта испытаний или испытательного оборудования от повышенного (пониженного) давления;
- использование:
  - химически активных, опасных или вредных веществ,
  - радиоактивных пробных веществ,
  - электрооборудования с опасными уровнями напряжений,
  - ультрафиолетовых источников излучения,
  - горючих жидкостей,
  - фреона,
  - низкотемпературных жидкостей (жидкий азот);
- возможность образования взрывоопасных смесей;
- движущиеся части объекта испытаний и промышленного оборудования;
- шум и вибрация от работающих механизмов.

4 Общие требования безопасности

4.1 Проверка системы безопасности

4.1.1 Все элементы системы безопасности испытаний на герметичность должны быть предметом постоянного и регулярного внутреннего и внешнего контроля и анализа его результатов.

4.1.2 Проверка должна обеспечивать оценку эффективности функционирования различных элементов системы безопасности.

4.1.3 Должны быть разработаны, утверждены и выполнены план и методики проведения проверки.

4.1.4 Проверку должен проводить персонал, прошедший аттестацию в установленном порядке и независимый от лиц, отвечающих за создание системы безопасности.

4.2 Требования к производственным помещениям и производственным площадкам для проведения испытаний на герметичность

4.2.1 Производственные помещения, предназначенные для испытаний, должны удовлетворять требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004.

4.2.2 Производственные помещения для испытаний должны иметь средства:

- пожаротушения;
- вентиляции;
- коллективной и индивидуальной защиты;
- оказания первой помощи пострадавшим;
- связи для сообщения соответствующим службам о возникновении опасной ситуации.

4.2.3 Производственные площадки, на которых выполняют испытания вне производственных помещений, должны соответствовать требованиям строительных норм и правил, а также правил, утвержденных органами государственного надзора.

4.3 Требования к организации рабочих мест и средствам защиты работающих

4.3.1 Организация рабочих мест должна отвечать требованиям безопасности с учетом эргономических требований.

4.3.2 Рабочие места должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 12.2.061.

4.3.3 Требования к применению средств коллективной и индивидуальной защиты — по ГОСТ 12.4.011.

4.3.4 Содержание вредных веществ, температура, влажность, подвижность воздуха в рабочей зоне должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.007.

4.3.5 При повышенном содержании в воздухе вредных веществ необходимо функционирование вентиляции в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021 и(или) применение индивидуальных средств защиты органов дыхания в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.034 и ГОСТ 12.4.041.

4.3.6 Выбор защитной одежды — в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.101, ГОСТ 12.4.103, ГОСТ 12.4.133.

4.3.7 Защита от ионизирующих излучений и радиоактивных веществ — в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.066, ГОСТ 12.4.120.

4.3.8 Защита от ультрафиолетового излучения — в соответствии с требованиями [1].

4.3.9 Защита от шума — по ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.4.051.

4.3.10 Для обеспечения электробезопасности следует выполнять требования инструкций по эксплуатации конкретных электроустановок, требования ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.007.14 и соблюдать правила [2], [3].

4.3.11 Освещенность на рабочем месте должна соответствовать требованиям [4].

4.4 Требования к порядку управления контрольным, измерительным и испытательным оборудованием

4.4.1 Контрольное, измерительное и испытательное оборудование должно обеспечивать недопущение выхода значений характеристик процессов за опасные пределы и(или) своевременное предупреждение о возникновении такой опасности.

4.4.2 Для подтверждения соответствия уровня безопасности установленным требованиям следует:

- определить перечень измерений и их точность, выбрать контрольное, измерительное и испытательное оборудование, способное обеспечить нужную точность измерений;
- определить периодичность поверки (калибровки) оборудования, метод поверки и разработать меры, предпринимаемые, если полученные результаты неудовлетворительны;
- идентифицировать контрольное, измерительное и испытательное оборудование с помощью соответствующих обозначений или утвержденной записи об идентификации, чтобы отметить статус поверки (калибровки);
- проводить поверку (калибровку) средств измерений в установленные промежутки времени в соответствии с требованиями технических условий на конкретные средства, стандартов и других нормативных документов;
- поверку (калибровку) средств измерений проводить независимо от того, являются ли они собственностью испытателя, взяты напрокат или предоставлены сторонними организациями (заказчиками испытаний);
- вести протоколы поверки (калибровки) оборудования;
- обеспечивать пригодность условий окружающей среды для проведения поверки (калибровки), контроля, измерений и испытаний;
- оберегать оборудование и программное обеспечение от воздействий, после которых результаты осуществленной поверки (калибровки) пришлось бы аннулировать;
- обеспечивать сохранность и функциональную пригодность оборудования при погрузочно-разгрузочных работах, консервации и хранении.

4.5 Требования к персоналу

4.5.1 Персонал, проводящий испытания на герметичность, должен иметь соответствующее образование, подготовку, аттестацию и (или) опыт работы. Состояние здоровья персонала должно соответствовать условиям проведения испытаний.

4.5.2 Обучение персонала следует проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004.

Следует вести регистрацию данных о подготовке и аттестации кадров.

4.5.3 Проверку знаний персоналом требований безопасности следует проводить как при допуске к работе, так и периодически.

5 Требования безопасности при подготовке к испытаниям на герметичность

5.1 Требования безопасности испытаний должны быть предусмотрены в процессе разработки продукции, которую планируют испытывать на герметичность.

Должны быть проведены анализ и оптимизация затрат на разработку, изготовление и обслуживание продукции с требуемым уровнем качества и затрат на обеспечение заданного уровня безопасности при испытаниях на всех стадиях жизненного цикла продукции. Процедуру оптимизации желательно проводить с использованием современных математических методов и средств обработки информации.

5.2 Руководство предприятия должно брать на себя обязательства создать условия для достижения необходимого уровня безопасности при проведении испытаний на герметичность и нести ответственность за создание этих условий.

Условия должны включать в себя:

- знание стандартов и других нормативных документов;
- наличие специалистов соответствующей квалификации;
- своевременную подготовку и аттестацию персонала;
- производственные графики, предусматривающие достаточное время для выполнения норм безопасности;
- документально оформленные методики испытаний и измерений;
- персональную ответственность за несоблюдение требований безопасности;
- создание обстановки требовательности и сотрудничества между участниками испытаний, воспитание чувства ответственности и самодисциплины.

5.3 Разработку мер безопасности должен выполнять квалифицированный персонал, имеющий в распоряжении соответствующие средства, нормативные документы и достаточное время.

Должны быть назначены ответственные за выполнение этих работ.

5.4 При определении опасных и вредных производственных факторов и оценке уровня опасности следует использовать ГОСТ 12.0.003, ГОСТ 12.1.007, ГОСТ 12.1.011.

5.5 Требования безопасности, которые необходимо выполнять, должны быть определены и документально оформлены.

5.6 Содержание стандартов предприятий на безопасность испытаний на герметичность должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.0.001, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.3.002.

5.7 До проведения испытаний на объектах в условиях повышенной опасности (глубоководные работы, космическое пространство, радиационная опасность и т.п.) следует выполнить предварительные учебно-тренировочные работы на макетах объекта испытаний или тренажерах в условиях, приближенных к реальным. По результатам этих работ в случае необходимости должны быть приняты меры, направленные на повышение безопасности предстоящих испытаний (изменение методик испытаний, создание специальных технологических и защитных приспособлений и др.).

5.8 При внесении изменений в объект испытаний должен быть проведен анализ того, как это скажется на уровне безопасности при испытаниях. Если полученный уровень неудовлетворителен, следует принять меры, направленные на его восстановление до заданного.

5.9 При выборе методов и средств испытаний необходимо учитывать тенденции изменения и развития национального и международного законодательства в области безопасности труда, травмобезопасности и защиты окружающей среды.

6 Требования безопасности при проведении испытаний на герметичность

6.1 При проведении испытаний на герметичность необходимо выполнять общие требования безопасности к производственным процессам и оборудованию в соответствии с ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.3.002.

6.2 Испытания следует проводить по утвержденным программам (методикам), стандартам и техническим условиям на продукцию, стандартам на конкретные методы испытаний, техническим описаниям и инструкциям по эксплуатации на конкретные средства испытаний и измерений.

6.3 При проведении испытаний на герметичность должны быть соблюдены требования пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004.

6.4 Если по условиям испытаний применяют вещества, образующие взрывоопасные смеси по ГОСТ 12.1.011, необходимо соблюдать требования взрывобезопасности по ГОСТ 12.1.010.

6.5 При испытании сосудов, работающих под давлением, должны быть соблюдены правила [5], утвержденные органами государственного надзора, и выполнены требования к предохранительным клапанам по ГОСТ 12.2.085.

6.6 Для уменьшения опасности, исходящей от постороннего оборудования, движущихся, нагретых, очень холодных и т.п. частей машин и механизмов, при необходимости следует использовать защитные ограждения и знаки по ГОСТ 12.2.062, ГОСТ 12.4.026.

6.7 При работе с фреоном недопустимо наличие вблизи участка работ открытого пламени, а также поверхностей температурой более 100 °С.

6.8 Использовать в аппаратуре течеискания жидкий азот следует в соответствии с требованиями ГОСТ 9293.

6.9 Использовать при испытаниях промышленные роботы и роботизированные комплексы следует в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.072.

7 Требования безопасности при завершении испытаний на герметичность

7.1 После испытаний необходимо привести к безопасному уровню факторы опасности, возникшие в процессе испытаний (выравнять уровни давлений, собрать, утилизировать или обезвредить вредные и опасные вещества, использованные при испытаниях, провентилировать помещение и др.).

7.2 Перечень действий по окончании испытаний должен быть определен в инструкциях на конкретные испытания в зависимости от применяемых методов испытаний.

7.3 Все обнаруженные при испытаниях случаи превышения уровня опасности должны быть запротоколированы, тщательно проанализированы, и по результатам анализа должны быть приняты меры корректирующего воздействия, направленные на недопущение таких и подобных случаев в будущем.

7.4 Испытатель должен постоянно регистрировать и иметь в наличии данные, подтверждающие достижение и поддержание необходимого уровня безопасности.

8 Защита окружающей среды

8.1 Необходимо предусмотреть систему мероприятий, уменьшающих попадание химически активных и радиоактивных веществ в окружающую среду.

8.2 Необходимо обратить внимание на применение фреона и планировать постепенную замену фреона как пробного газа на неопасные вещества.

8.3 При сбросе отходов испытаний в канализацию или на открытую поверхность необходимо выполнять требования ГОСТ 17.1.3.13.

8.4 При выбросе газообразных веществ в атмосферу следует выполнять требования ГОСТ 17.2.1.01 и ГОСТ 17.2.3.02.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

Библиография

[1] Инструкция Минздрава № 1854—78 Гигиенические требования к конструированию и эксплуатации установок с искусственными источниками УФ-излучения для люминесцентного контроля качества промышленных изделий
[2] Правила эксплуатации электроустановок потребителей. — М.: Главгосэнергонадзор, 1997. — 284 с.
[3] Правила техники безопасности при эксплуатации установок потребителей. — М.: Главгосэнергонадзор, 1994. — 139 с.
[4] СНиП II-4—79 Естественное и искусственное освещение. — М.: Стройиздат, 1980. — 49 с.
[5] Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. — М.: Металлургия, 1989. — 152 с.

УДК 620.165.29:006.354 МКС 13.100 19.100 Т59 ОКП 36 0000

Ключевые слова: герметичность, испытания, контроль, безопасность, измерения, защита

Редактор *Л.В. Афанасенко*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Т.И. Кононенко*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 22.01.2002. Подписано в печать 13.02.2002. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,95. Тираж 609 экз. С 4022. Зак. 143.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http://www.standards.ru e-mail: info@standards.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 103062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru