МКС 13.220.50; 91.140.90

к СТБ EN 81-58-2009 Требования безопасности к конструкции и установке лифтов. Осмотр и испытания. Часть 58. Испытание на огнестойкость дверей лифта, выходящих на этажную площадку

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Предисловие. Пункт 3	Директивы 96/15/ЕС	Директивы 95/16/ЕС

(ИУ ТНПА № 8-2009)

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ EN 81-58-2009

Требования безопасности к конструкции и установке лифтов
Осмотр и испытания

Часть 58

ИСПЫТАНИЕ НА ОГНЕСТОЙКОСТЬ ДВЕРЕЙ ЛИФТА, ВЫХОДЯЩИХ НА ЭТАЖНУЮ ПЛОЩАДКУ

Патрабаванні бяспекі да канструкцыі і ўстаноўкі ліфтаў
Агляд і праверка

Частка 58

ПРАВЕРКА НА ВОГНЕЎСТОЙЛІВАСЦЬ ДЗВЯРЭЙ ЛІФТА, ЯКІЯ ВЫХОДЗЯЦЬ НА ПАВЕРХАВУЮ ПЛЯЦОЎКУ

(EN 81-58:2003, IDT)

Издание официальное

БЗ 9-2008



Госстандарт
Минск

УДК 692.66-78:614.841.34(083.74)(476) МКС 13.220.50; **91.140.90** КП 02 IDT

Ключевые слова: дверь шахты лифта, дверной проем, дверь в сборе, опорная конструкция, интенсивность утечки

ОКП РБ 29.22.19.500

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 ПОДГОТОВЛЕН научно-производственным республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)

ВНЕСЕН Госстандартом Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 30 июля 2009 г. № 37

3 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 81-58:2003 Safety rules for the construction and installation of lifts. Examination and tests. Part 58. Landing doors fire resistance test (Требования безопасности к конструкции и установке лифтов. Осмотр и испытания. Часть 58. Испытание на огнестойкость дверей лифта, выходящих на этажную площадку).

Европейский стандарт разработан техническим комитетом по стандартизации CEN/TC 10 «Лифты, эскалаторы и пешеходные дорожки» Европейского комитета по стандартизации (CEN).

Дополнительное положение, включенное в стандарт, выделено курсивом.

Настоящий стандарт реализует существенные требования безопасности Директивы 96/15/ЕС, приведенные в приложении ZA.

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры европейского стандарта, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, и европейских и международных стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Национальном фонде ТНПА.

В разделе «Нормативные ссылки» и тексте стандарта ссылки на европейские и международные стандарты актуализированы.

Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным европейским стандартам приведены в дополнительном приложении Д.А.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Госстандарт, 2009

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

Введение IV
1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Сущность метода 2
5 Оборудование для испытаний 3
6 Условия испытаний 3
7 Испытываемый образец 3
8 Опорная конструкция 3
9 Кондиционирование 4
10 Предварительный осмотр 4
11 Испытательное оборудование 9
12 Методика испытаний 10
13 Завершение испытаний 11
14 Оценка функционирования 11
15 Критерии функционирования 11
16 Распространение результатов испытаний 12
17 Процедура классификации и декларирование эксплуатационных характеристик 12
18 Протокол испытаний 13
Приложение А (обязательное) Описание занавеса и измерительной системы 14
Приложение В (обязательное) Стандартная опорная конструкция 17
Приложение С (обязательное) Процедура измерения интенсивности утечки 18
Приложение D (обязательное) Расчет интенсивности утечки 19
Приложение ZA (справочное) Взаимосвязь европейского стандарта с директивами ЕС 22
Библиография 23
Приложение Д.А (справочное) Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным европейским стандартам 24

Введение

В соответствии с EN 1070 существует иерархическая структура стандартов в области безопасности:

a) стандарты типа A (основополагающие стандарты по безопасности), содержащие основные концепции, принципы конструирования и общие аспекты, которые могут быть применены к оборудованию всех видов;

b) стандарты типа B (групповые стандарты по безопасности), относящиеся к одному аспекту безопасности или к одному типу защитного устройства, которые могут быть применены для оборудования широкого диапазона:

– стандарты типа B1 распространяются на определенные аспекты безопасности (например, безопасное расстояние, температура поверхности, шум);

– стандарты типа B2 распространяются на устройства, обеспечивающие безопасность (например, двуручный орган управления, блокирующее устройство);

c) стандарты типа C (стандарты по безопасности машин), содержащие детальные требования по безопасности отдельных видов машин или группы однородных машин.

Настоящий стандарт представляет собой стандарт типа C по EN 1070.

Если требования настоящего стандарта отличаются от положений, которые установлены в стандартах типа A или B, то для дверей шахты лифта, выходящих на этажную площадку, сконструированных и изготовленных в соответствии с настоящим стандартом, требования настоящего стандарта имеют приоритет над положениями других стандартов.

Настоящий стандарт устанавливает требования к дверям шахты лифта, выходящим на этажную площадку и предназначенным для выполнения функции противопожарной преграды против распространения огня через шахту лифта. В настоящем стандарте устанавливаются необходимые процедуры. Должны соблюдаться общие принципы, приведенные в EN 1363-1, при необходимости должны применяться процедуры, приведенные в EN 1634-1. Кроме того, для подтверждения целостности дверей шахты лифта, выходящих на этажную площадку, используется метод герметичности с использованием пробного газа.

Двери шахты лифта, выходящие на этажную площадку, не рассматриваются в EN 1634-1.

Двери шахты лифта, выходящие на этажную площадку, с дополнительными функциями, которые были уже проверены на лифте, кроме пассажирского, с использованием двери по EN 1634-1 могут считаться соответствующими классификации, принятой в настоящем стандарте.

Настоящий стандарт разработан в соответствии с требованиями директив ЕС, а также связанных с ними документов Европейской ассоциации свободной торговли (EFTA).

Серия стандартов EN 81 под общим заголовком «Требования безопасности к конструкции и установке лифтов» состоит из следующих частей:

– часть 1. Лифты электрические.

– часть 2. Лифты гидравлические.

– часть 3. Грузоподъемники электрические и гидравлические.

– часть 28. Дистанционное устройство аварийной сигнализации на пассажирских и грузопассажирских лифтах.

– часть 58. Испытание на огнестойкость дверей лифта, выходящих на этажную площадку.

– часть 70. Доступность лифтов для пассажиров, включая инвалидов.

– часть 71. Лифты, защищенные от умышленной порчи.

– часть 72. Лифты для пожарных.

– часть 73. Поведение лифтов в условиях пожара.

– часть 80. Правила для усовершенствования безопасности эксплуатируемых пассажирских и грузовых лифтов.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Требования безопасности к конструкции и установке лифтов Осмотр и испытания Часть 58 ИСПЫТАНИЕ НА ОГНЕСТОЙКОСТЬ ДВЕРЕЙ ЛИФТА, ВЫХОДЯЩИХ НА ЭТАЖНУЮ ПЛОЩАДКУ

Патрабаванні бяспекі да канструкцыі і ўстаноўкі ліфтаў Агляд і праверка Частка 58 ПРАВЕРКА НА ВОГНЕЎСТОЙЛІВАСЦЬ ДЗВЯРЭЙ ЛІФТА, ЯКІЯ ВЫХОДЗЯЦЬ НА ПАВЕРХАВУЮ ПЛЯЦОЎКУ

Safety rules for the construction and installation of lifts Examination and tests Part 58 Landing doors fire resistance test

Дата введения 2011-01-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод испытаний на огнестойкость дверей шахт лифтов, выходящих на этажную площадку (далее – двери), которые могут быть подвергнуты воздействию огня со стороны этажной площадки. Методика испытаний распространяется на все виды дверей, используемых как средство доступа в зданиях в лифт и предназначенных для выполнения функции противопожарной преграды, препятствующей распространению продуктов горения через шахту лифта.

Методика позволяет проводить измерение целостности дверей и, если это требуется, измерение плотности теплового потока и теплоизолирующей способности.

В настоящем стандарте не устанавливаются требования к проверке работоспособности испытываемого образца, включая проверку его механического состояния перед испытанием, так как они установлены в соответствующих стандартах на продукцию.

Настоящий стандарт применяют, если в контракте, стандарте или технических условиях на электрические лифты в части испытаний на огнестойкость дверей лифта, выходящих на этажную площадку, установлена необходимость соответствия европейским нормам.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного документа, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения).

EN 81-1:1998 Требования безопасности к конструкции и установке лифтов. Часть 1. Лифты электрические

EN 81-2:1998 Требования безопасности к конструкции и установке лифтов. Часть 2. Лифты гидравлические

EN 1070:1998 * Безопасность оборудования. Термины и определения

EN 1363-1:1999 Испытание элементов конструкций на огнестойкость. Часть 1. Альтернативные условия воспламенения на пригодность в особых условиях

EN 1363-2:1999 Испытание элементов конструкций на огнестойкость. Часть 2. Альтернативные и дополнительные процедуры

* Действует только для применения настоящего стандарта.

Издание официальное

EN 1634-1:2000 Испытания на огнестойкость и защиту от дыма дверей и ставней в сборе, открываемых окон и элементов строительных скобяных изделий. Часть 1. Испытания на огнестойкость дверей и ставней в сборе и открываемых окон

EN ISO 5167-1:2003 Измерение потока жидкости с помощью устройств, создающих перепад давления, помещенных в заполненные каналы с круглым поперечным сечением. Часть 1. Общие принципы и требования (ISO 5167-1:2003)

ISO 5221:1984 Поток и диффузия воздуха. Правила и методы измерения потока воздуха в воздуховоде

ISO 9705:1993 Испытания на огнестойкость. Промышленные испытания распространения огня на поверхности изделия

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют термины, установленные в EN 1070:1998 и EN 1363-1:1999, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 дверь шахты лифта, выходящая на этажную площадку (далее – дверь) (lift landing door): Дверь, предназначенная для установки в проеме ограждения шахты лифта на этаже для обеспечения доступа в кабину лифта.

3.2 дверь шахты лифта без теплоизоляции (thermally uninsulated lift landing door): Дверь шахты лифта, не предназначенная для соответствия критерию по теплоизолирующей способности, установленному в EN 1363-1 и 15.2.

Примечание – Большинство дверей шахты лифта не относится к данной категории.

3.3 дверь шахты лифта с теплоизоляцией (thermally insulated lift landing door): Дверь шахты лифта, предназначенная для соответствия критерию по теплоизолирующей способности, установленному в EN 1363-1 и 15.2.

3.4 дверной проем (door opening): Ширина в свету проема дверей шахты лифта, позволяющая свободно проходить через открытую дверь шахты лифта.

3.5 дверь в сборе (door assembly): Полностью собранная конструкция, включающая коробку и направляющие, створку или створки дверей, которые предназначены для доступа в лифт и выхода из лифта, все полотна, технические средства, уплотнительные материалы и любые функциональные комплектующие.

3.6 опорная конструкция (supporting construction): Конструкция, обеспечивающая установку испытываемого образца в проеме испытательного портала или перед испытательной печью.

3.7 интенсивность утечки (leakage rate): Общее количество горячих газов, проходящих в единицу времени через проемы и зазоры двери в сборе вследствие избыточного давления на этажной площадке.

4 Сущность метода

4.1 В EN 1634-1 приведена процедура испытаний на огнестойкость дверей, которые могут подвергаться воздействию огня в зданиях с любой стороны и которые должны предотвращать распространение огня с одной стороны двери на другую. Двери специально предназначены для использования, где они подвергаются воздействию огня со стороны этажной площадки и где возникает опасность проникновения огня и горячих газов в шахту лифта. Такие двери, как правило, должны иметь такую же сопротивляемость проникновению горячих газов, что и двери, разделяющие смежные пространства на том же этаже.

4.2 Испытания заключаются в том, что двери со стороны этажной площадки помещаются в условия, установленные в EN 1363-1, на время, в течение которого должна быть оценена огнестойкость двери. Во время испытаний избыточное давление, возникающее с обогреваемой стороны по всей высоте двери, вызывает утечку газов печи на необогреваемую сторону. Занавес с необогреваемой стороны, который улавливает проникающие газы, и вытяжной вентилятор, который втягивает газ, должны оборудоваться системой измерения объема потока (см. приложение А). Концентрация CO_2, используемая в качестве пробного газа, измеряется в печи и в контрольной точке измерения воздушного потока во время контроля расхода газа и его температуры, это позволяет рассчитать интенсивность утечки горячих газов через испытываемую дверь. Утечка горячих газов определяется как временная функция, которая корректируется для нормальных условий. Эта функция является основой для оценки способности двери функционировать как эффективная противопожарная преграда.

5 Оборудование для испытаний

5.1 Испытательная печь – в соответствии с EN 1363-1.
5.2 Занавес – в соответствии с приложением А.
5.3 Система для измерения интенсивности утечки – в соответствии с приложением А.

6 Условия испытаний

6.1 Печь должна работать так, чтобы придерживаться кривой зависимости температуры от времени в соответствии с EN 1363-1.

6.2 Печь должна поддерживать избыточное давление на обогреваемой стороне по всей высоте испытываемой двери так, чтобы давление в нижней части дверной коробки находилось в диапазоне (2 ± 2) Па.

Примечание – Установлено, что перепад давления по высоте испытываемого образца составляет примерно 8,5 Па на метр высоты.

7 Испытываемый образец

7.1 Конструкция

Испытываемый образец должен быть типовым представителем двери в сборе, о которой требуется информация.

7.2 Количество образцов

Если при пожаре дверь может подвергаться тепловому воздействию только со стороны этажной площадки, то испытывается один образец. Испытания второго образца могут потребоваться для проверки конструкции двери в соответствии с 10.2.

7.3 Размер образца

Образец для испытаний должен иметь размеры как у типовой двери или размеры, максимально допустимые конструкцией печи. Размер переднего проема типовой печи – 3 × 3 м. Для проведения испытаний необходима опорная конструкция шириной не менее 200 мм для проема типовой печи 3 × 3 м, проем в опорной конструкции должен ограничиваться размером 2,6 × 2,8 м (ширина × высоту).

7.4 Установка образца

Испытываемый образец должен крепиться в опорную конструкцию с пределом огнестойкости не ниже требуемой для испытываемого образца. Опорная конструкция установленного размера должна быть встроена в испытательный портал. Ширина опорной конструкции с двух вертикальных боковых сторон и верхней части должна быть не менее 200 мм.

Конструкция соединительных элементов между дверью и опорной конструкцией, включая любые материалы, применяемые для соединений, должны быть такими же, как используемые на практике с опорной конструкцией этого типа. Положение двери в сборе по отношению к опорной конструкции должно быть таким же, как и на практике.

Если двери только вводятся в эксплуатацию, то зазоры должны быть максимально допустимыми в соответствии с EN 81-1 и EN 81-2, кроме дверей, сконструированных для другого максимального размерного диапазона.

8 Опорная конструкция

Принимая во внимание область непосредственного применения результатов испытаний, двери должны устанавливаться в стандартные опорные конструкции, как указано в приложении В.

Примечание – В особых случаях опорные конструкции могут быть тех типов, с которыми дверь применяется на практике. В таком случае область применения результатов испытаний ограничивается только данной конструкцией.

9 Кондиционирование

9.1 Испытываемый образец, опорная конструкция и любые используемые уплотнительные материалы должны быть выдержаны в соответствии с требованиями EN 1363-1 и EN 1634-1. Если образец первоначально сконструирован из негигроскопичных материалов, то требуемые специальные процедуры кондиционирования не установлены. Полное кондиционирование опорной конструкции может не потребоваться, если заранее известно, что это не повлияет на поведение образца или запирающих устройств.

9.2 Образцы материалов, используемые в испытываемой двери, должны быть представлены при необходимости для определения содержания влаги.

10 Предварительный осмотр

10.1 Общие требования

Перед испытаниями необходимо проверить результаты измерения деталей конструкции и зазоров, длину выступающей части двери на соответствие сборочному и монтажному чертежам для дверной системы.

Испытываемый образец должен быть проверен на работоспособность.

10.2 Детали конструкции

Подробное описание испытываемого образца должно быть предоставлено заявителем до того, как испытываемый образец установят в лаборатории. Описание должно быть достаточно полным, чтобы позволило лаборатории провести детальный осмотр образца до испытаний и убедиться в его соответствии предоставленной информации. Проверка испытываемого образца должна проводиться в соответствии с требованиями, приведенными в EN 1363-1.

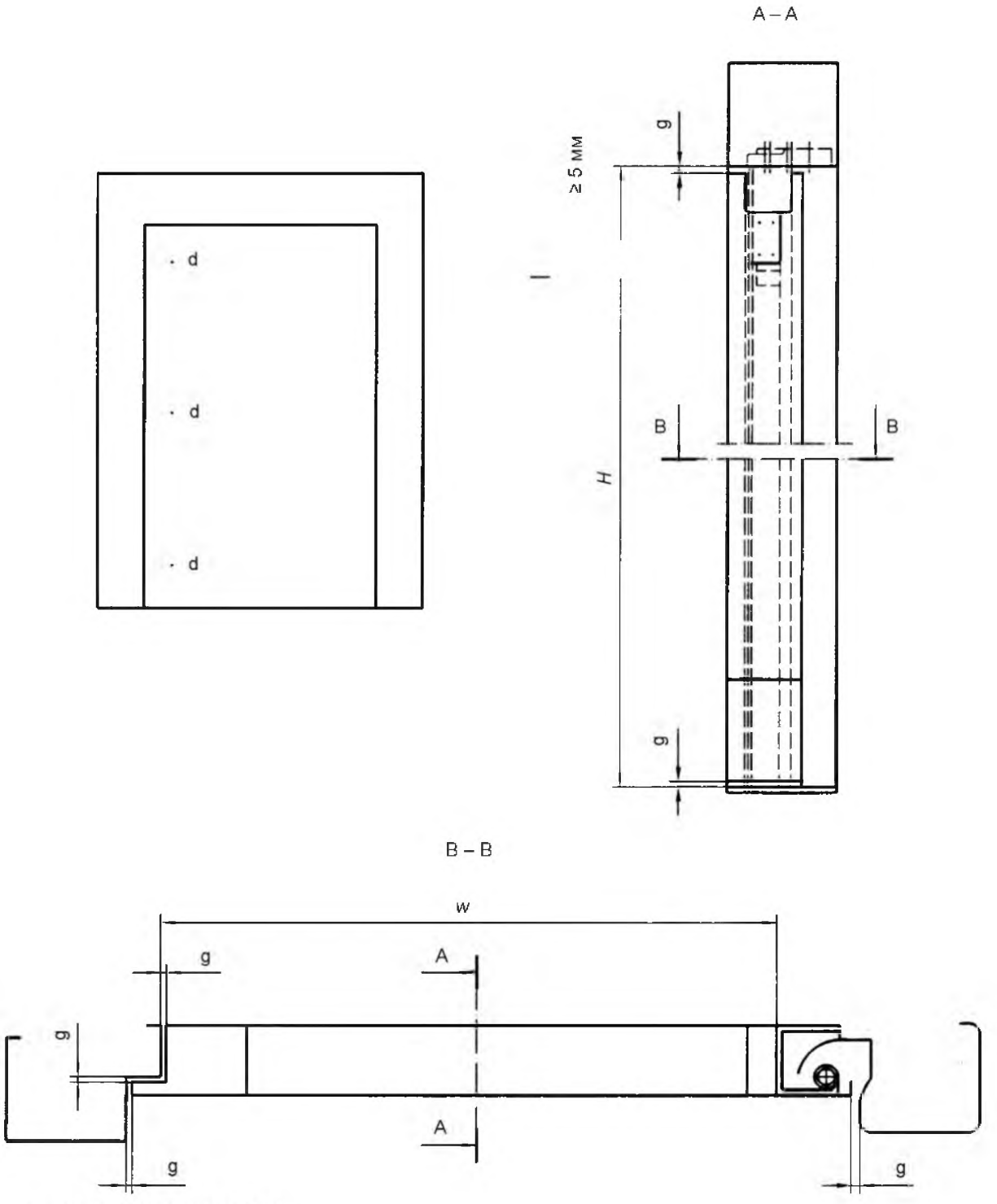
Если метод изготовления не позволяет провести детальный осмотр образца без нанесения неустранимых повреждений или если предполагается, что невозможно будет оценить детально конструкцию образца при испытаниях, в этом случае для проведения осмотра лабораторией выбирается один из двух вариантов:

a) лаборатория проводит наблюдение за изготовлением двери или ставнями, которые будут испытываться, или

b) заявитель должен предоставить дополнительные сборочные единицы или части сборочных единиц (например, створки двери) в требуемом количестве для проведения испытаний. Лаборатория методом случайной выборки должна отобрать образцы для испытаний и подтверждения соответствия конструктивным требованиям.

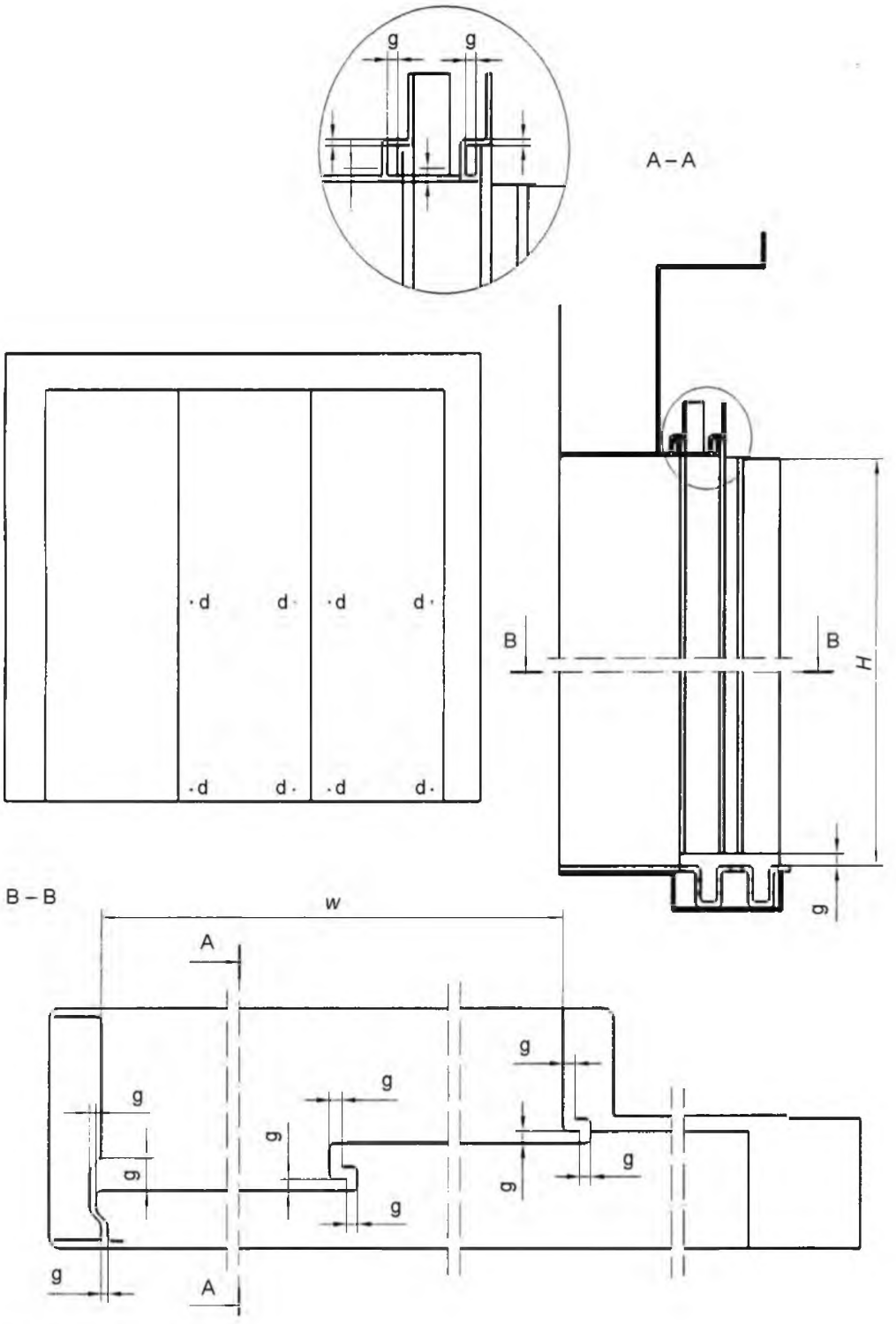
10.3 Измерение зазора и длины выступающей части двери

Зазор между подвижными и неподвижными частями двери в сборе должен быть измерен до проведения испытаний. Должно быть проведено такое количество измерений, которое позволит охарактеризовать зазоры, но не менее трех, вдоль каждой стороны или края. Величина зазора должна быть определена с погрешностью ±0,5 мм. На рисунках 1 – 4 приведены типы дверей и указаны зазоры g, которые должны быть зарегистрированы. Длина выступающей части двери и защитные направляющие (при наличии) должны быть измерены и зарегистрированы.



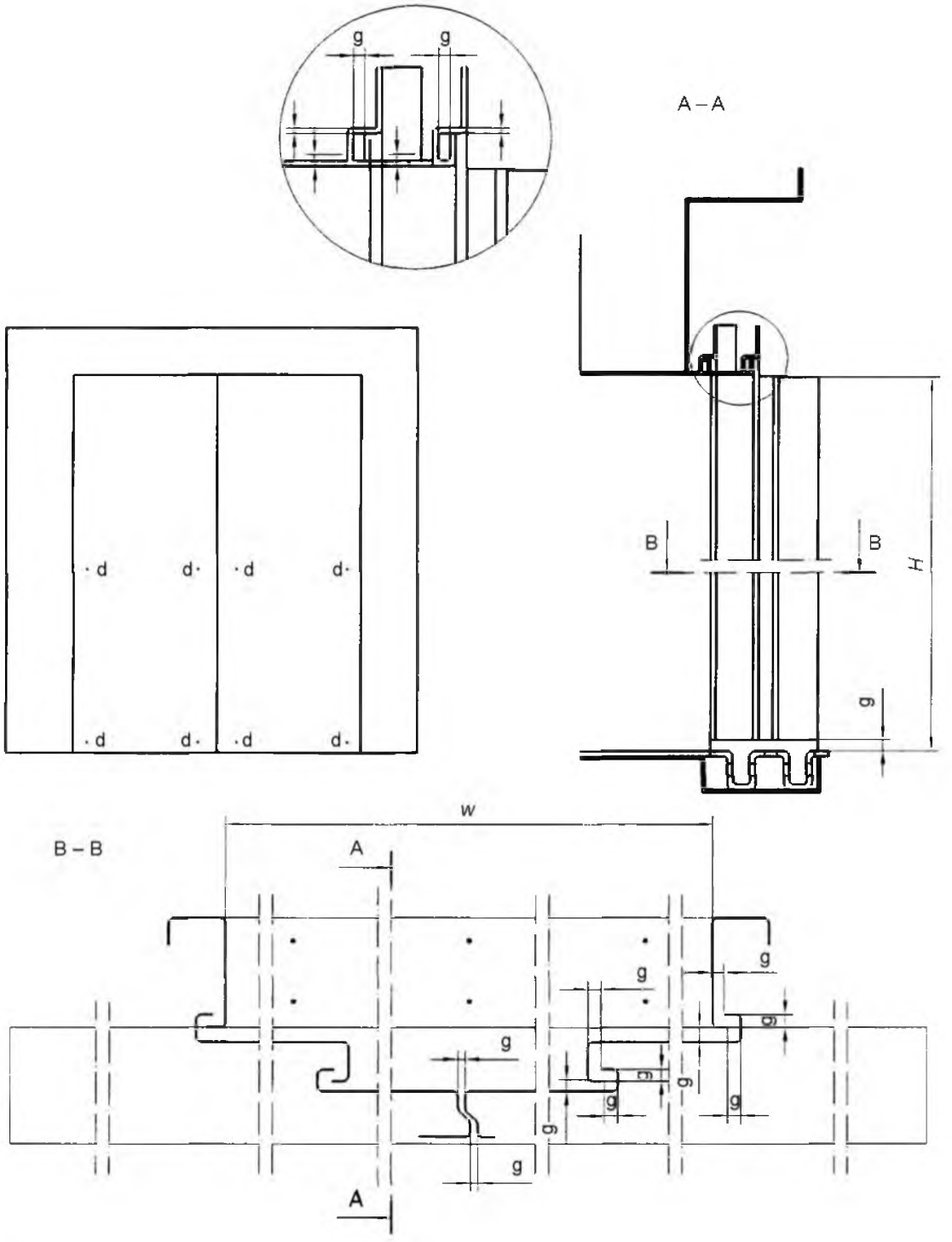
g – места измерения зазора;
d – места измерения деформации;
H – высота в свету;
w – ширина в свету

Рисунок 1 – Измерение зазоров g и деформации d. Пример распашной филенчатой двери



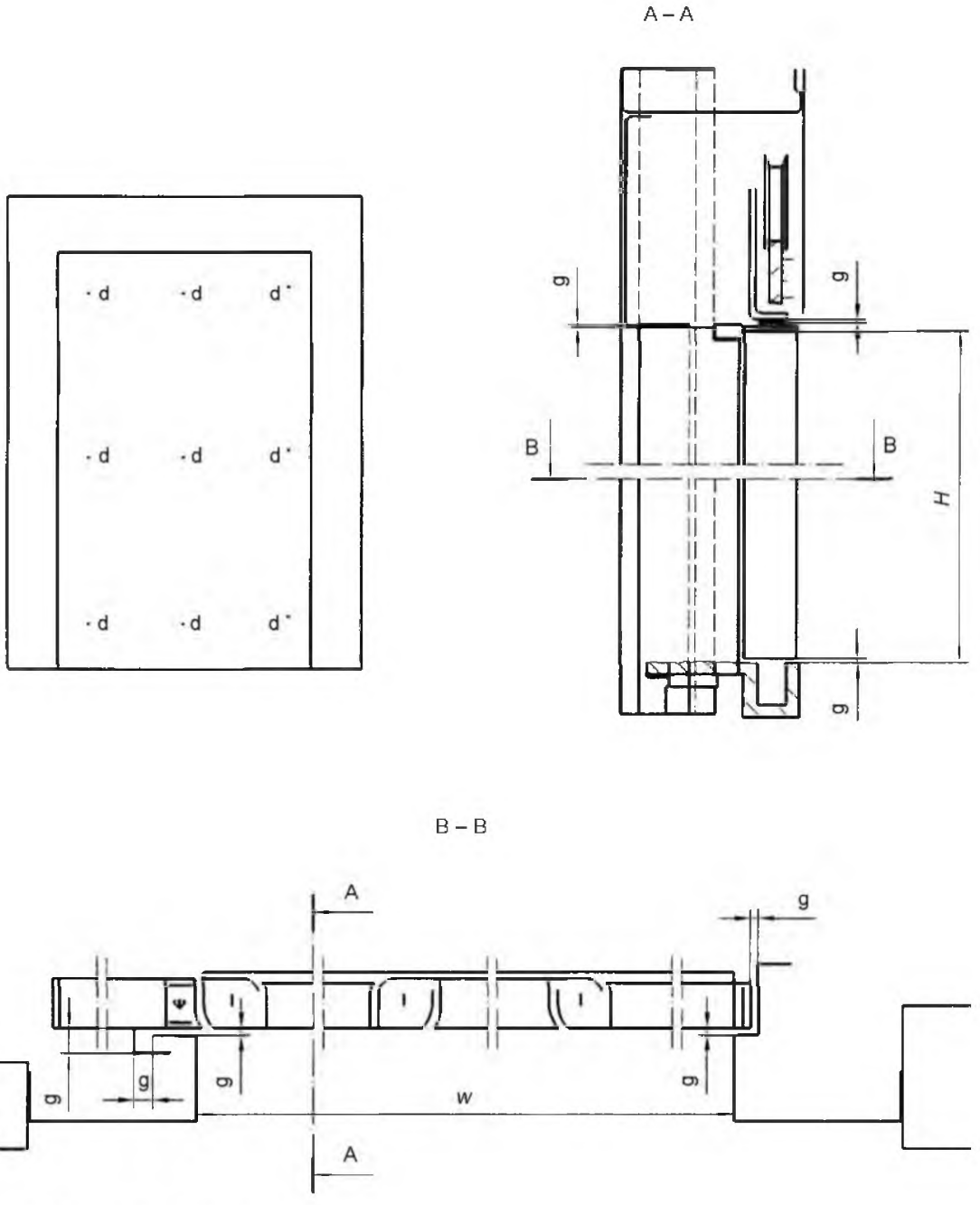
g – места измерения зазора;
d – места измерения деформации;
H – высота в свету;
w – ширина в свету

Рисунок 2 – Измерение зазоров g и деформации d. Пример телескопической двери



g – места измерения зазора;
d – места измерения деформации;
H – высота в свету;
w – ширина в свету

Рисунок 3 – Измерение зазоров g и деформации d. Пример раздвижной двустворчатой двери



g – места измерения зазора;
d – места измерения деформации;
H – высота в свету;
w – ширина в свету

Рисунок 4 – Измерение зазоров g и деформации d. Пример сдвижной двери

10.4 Функциональные испытания

До испытаний дверь должна быть проверена на возможность полного открытия и закрытия. При этом минимальная ширина открытия должна составлять 150 мм.

11 Испытательное оборудование

11.1 Термоэлектрические преобразователи печи

Тип, количество и месторасположение термоэлектрических преобразователей (термопар) для измерения температуры в печи должны соответствовать техническим требованиям, установленным в EN 1634-1 для испытания дверей.

11.2 Концентрация CO_2

Для непрерывного контроля концентрации CO_2 в печи во время испытаний должны быть предусмотрены все условия. Средства измерения должны иметь диапазон измерения от 0 % до 20 % концентрации CO_2, а их калибровка должна быть проведена до испытаний с помощью применения образца с эталонной концентрацией. Погрешность измерения CO_2, т. е. погрешность средств измерения и измерительной системы, не должна превышать ±0,5 % CO_2.

11.3 Оборудование для измерения потока газа

Измерение температуры продуктов сгорания возле занавеса должно быть обеспечено при помощи одной или нескольких термопар, расположенных в пределах 100 мм к системе измерения потока газов.

Пробы газа отбираются из зоны, прилегающей к системе измерения потока газа, и постоянно контролируется концентрация CO_2. Средства измерения должны быть предназначены для диапазона измерения от 0 % до 2,5 % и обеспечивать измерения с погрешностью не более 0,05 % CO_2. Эти данные должны контролироваться до испытаний с помощью применения образцов с эталонной концентрацией CO_2 в диапазоне от 1 % до 2,5 %.

В системе измерения потока газа должны быть предусмотрены условия для контроля перепада давлений в устройстве измерения потока и абсолютного давления относительно внешних условий. Диапазон измерения средства измерения должен соответствовать величине потока газа, создаваемого вытяжным вентилятором.

Погрешность определения величины утечки не должна превышать 10 %.

11.4 Давление в печи

Давление в печи должно постоянно измеряться не менее чем на двух площадках, расположенных над верхней частью печи. Давление должно соответствовать данным, установленным в 6.2.

11.5 Температура необогреваемой поверхности

11.5.1 Общие положения

В настоящем подразделе установлены дополнительные детальные требования для испытаний изолирующей способности дверей шахты лифта, сконструированных для установки в проемы внутри вертикальной лифтовой шахты.

Если в соответствии с условием установки требуется провести оценку термопар, тип которых соответствует EN 1363-1, то для определения средней и максимальной температуры поверхности они должны быть установлены на необогреваемой поверхности, как указано ниже. Должны соблюдаться общие принципы подключения термопар, приведенные в EN 1363-1.

Примечание – Если не требуется проводить оценку двери или любых ее частей в зависимости от условий установки, измерение температуры проводить не требуется.

11.5.2 Размещение термопар для определения средней температуры

11.5.2.1 Створка двери (створки)

Установку пяти термопар для измерения температуры необогреваемой поверхности створки двери проводят по следующей схеме: одна термопара – как можно ближе к центру створки двери (полотну) и оставшиеся по одной – как можно ближе к центру каждой четверти. Термопары не должны располагаться ближе 100 мм от любого стыка полотен, ребер жесткости или составной части и ближе 100 мм от края створки (створок).

Максимальное количество термопар на створках двери, равномерно распределенных по всей ее поверхности, должно быть 12.

В случае, если створка (створки) двери имеет небольшой размер (менее 400 мм по ширине) и пять термопар не могут быть установлены, а также не может быть выдержано расстояние в 100 мм или количество термопар превышает максимум, то допускается устанавливать термопары, равномерно распределив их в центре и по диагоналям двери.

Если общая площадь отдельных частей двери в сборе меньше или равна 0,2 м^2, их можно не учитывать при определении средней температуры необогреваемой поверхности двери.

11.5.2.2 Коробка двери

Коробка двери может включать следующие элементы: верхний горизонтальный элемент, который может включать механизм двери (для складывающихся и раздвижных дверей), два вертикальных элемента и облицовочные панели. Термопары не должны устанавливаться на верхнем горизонтальном элементе, включая механизм двери.

На боковые и верхние панели или их части, ширина или высота которых превышает 300 мм, должны устанавливаться термопары из расчета одна термопара на каждый квадратный метр, но не менее двух.

Термопары должны быть установлены на расстоянии не менее 100 мм от любого стыка полотен, ребер жесткости или составной части и не менее 100 мм от края боковой/верхней панели.

Если высота верхних панелей или ширина боковых панелей менее 300 мм, то установка термопар для определения повышения средней температуры не требуется.

Для каждой зоны поверхности должна быть определена средняя изоляционная характеристика.

11.5.3 Размещение термопар для определения максимальной температуры

11.5.3.1 Створка двери (створки)

Максимальная температура должна определяться при помощи термопар, которые установлены для определения повышения средней температуры (как приведено в 11.5.2.1).

11.5.3.2 Коробка двери

Максимальная температура должна определяться при помощи термопар, которые установлены для определения средней температуры (как приведено в 11.5.2.2). Для вертикальных или горизонтальных элементов, ширина или высота которых находится в диапазоне от 300 до 100 мм, должна быть установлена только одна термопара в центре каждого элемента.

Для вертикальных или горизонтальных элементов, ширина или высота которых меньше 100 мм, измерение температуры не требуется.

11.6 Измерение теплового излучения

Если для образца двери установлены требования по подтверждению соответствия по критерию плотности теплового потока, то должно быть предусмотрено оборудование для измерения излучения от необогреваемой поверхности, соответствующее EN 1363-2. Для того чтобы установить радиометр на расстоянии 1 м от обогреваемой поверхности в соответствии с EN 1363-2, необходимо предусмотреть соответствующее отверстие в экране.

11.7 Измерение деформации

Для более широкого использования результатов испытаний может возникнуть необходимость определения деформации образца во время испытаний. Для выполнения таких измерений должно быть предусмотрено оборудование, которое размещается в установленных местах. Места измерения деформации «d» указаны на рисунках 1 – 4.

11.8 Проверка измерения потока

Достоверность и адекватность системы измерения интенсивности утечки должны быть установлены до включения печи в соответствии с приложением С с использованием генератора CO_2, показанного на рисунке С.1.

12 Методика испытаний

Испытываемый образец размещают перед печью, оборудованной герметичной огневой камерой. Контролируют погрешность системы измерения CO_2 и проводят проверку измерения потока по 11.8.

При удовлетворительных результатах контроля вытяжной вентилятор продолжает работать и разжигается печь. Этот процесс должен контролироваться по стандартной кривой нагрева в соответствии с EN 1363-1.

В начале испытаний контактные термометры должны находиться на расстоянии 100 мм от ближайшей панели обогреваемой поверхности испытываемой конструкции.

Результаты измерения потока и концентрации CO_2 в печи должны регистрироваться для анализа во время испытаний, включая проверку измерения потока (11.8). Если проводятся измерения температур необогреваемой поверхности, плотности теплового потока и деформация двери также должны быть зарегистрированы. Время появления огня и продолжительность горения должны быть зарегистрированы.

Вывод по результатам наблюдений должен быть сделан на основании общего характера поведения испытываемого образца двери во время испытаний и записей, сделанных в отношении деформации, расширения зазоров, расплавления или размягчения материалов, обугливания отделки поверхности и т. д. Если от необогреваемой поверхности двери выделяется большое количество дыма, это должно быть отмечено, несмотря на то, что испытания не предназначены для оценки этой опасности.

13 Завершение испытаний

Испытания должны быть завершены после окончания периода, выбранного потребителем, или если наступило такое состояние образца, при котором он уже не соответствует эксплуатационным показателям.

14 Оценка функционирования

14.1 Эксплуатационные показатели образца двери должны быть выражены через его способность функционировать на своем месте как противопожарная преграда. Эта способность контролируется по проникновению горячих газов со стороны этажной площадки в шахту лифта и по соответствию устанавливаемым показателям теплоизолирующей способности и плотности теплового потока.

14.2 Проникновение через дверь должно быть приведено к нормальным условиям по температуре и давлению и выражено в метрах кубических в минуту в соответствии с процедурой, приведенной в приложении D. В разделе 15 установлены предельные величины допустимой интенсивности утечки.

Примечание – Неустойчивые пиковые значения в наблюдаемой кривой интенсивности утечки могут не учитываться, если они вызваны отклонениями в измерительной системе и не соответствуют реальному увеличению интенсивности утечки в результате увеличения зазора или дополнительными смещениями в образце.

Наличие горючих материалов (грунтовка, краска), которые после определенного времени загораются от обогревания, может привести к временному увеличению выделения CO_2, которые не соответствуют интенсивности утечки и не должны учитываться в данных, применяемых при классификации.

14.3 Теплоизолирующая способность двери, если это требование должно быть подтверждено, должна быть оценена либо через повышение температуры необогреваемой поверхности, либо через плотность теплового потока от этой поверхности. Соответствующие критерии приведены в 15.2 и 15.3.

15 Критерии функционирования

15.1 Целостность E

Основным критерием для определения функционирования образца является его целостность. Целостность дверей, считается удовлетворительной до тех пор, пока интенсивность утечки на метр ширины дверного проема не превышает 3 $м^3/(мин·м)$. Испытания в течение первых 14 мин не учитываются.

Целостность должна рассматриваться до потери постоянного горения. Постоянное горение – это горение более 10 с.

15.2 Теплоизолирующая способность I

В требованиях к теплоизолирующей способности применяют критерий теплоизолирующей способности I до тех пор, пока не произошел рост средней температуры более чем на 140 °C.

Максимальное повышение температуры створки двери, верхней панели и боковой панели, ширина которой ≥ 300 мм, не должно превышать 180 °C. Если вертикальные элементы и/или верхние панели имеют ширину (для вертикального элемента) или высоту (для верхних панелей) от 100 до 300 мм, тогда рост максимальной температуры этих элементов не должен превышать 360 °C.

15.3 Плотность теплового потока W

Критерий плотности теплового потока применяют до тех пор, пока измеряемая плотность теплового потока не превышает значения 15 кВт/м^2. Измерения проводятся в соответствии с EN 1363-2.

16 Распространение результатов испытаний

Результаты испытаний по показателям целостности и теплоизолирующей способности действительны для дверей, размеры которых отличаются от испытываемого образца, а все остальные параметры конструкции – в пределах следующих ограничений:

a) без корректировки применяется измеренная интенсивность утечки для аналогичной двери:

– с высотой ниже, чем высота испытываемого образца;

– с дверным проемом или шириной проема в стене, равной испытываемому образцу (в пределах ±30 %).

b) после корректировки измеренная интенсивность утечки как функция от увеличения высоты в соответствии с установленной в приложении D может применяться для аналогичной двери:

– с увеличением высоты вплоть до 15 %.

Ограничения, приведенные в a) и b), могут применяться совместно.

Если испытания проводятся в стандартной опорной конструкции, результаты действительны для всех конструкций, плотность которых больше или равна 600 кг/м^3 и толщина больше или равна 100 мм.

Результаты испытания дверей, проводимых в опорной конструкции, отличающейся от стандартной, указанной в приложении B, распространяются только на эту отдельную опорную конструкцию.

17 Процедура классификации и декларирование эксплуатационных характеристик

17.1 Критерии эксплуатационных характеристик

В соответствии с 15.1 – 15.3 предел огнестойкости дверей должен быть выражен по одному или нескольким критериям, мин:

– целостность: xx мин;

– теплоизолирующая способность: yy мин;

– плотность теплового потока: zz мин.

17.2 Классификационные периоды

Фактическое время наступления признаков предельных состояний, полученное при испытании образца, в соответствии с 17.1 должно округляться до ближайшего меньшего значения из следующего классификационного ряда: 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120 мин.

17.3 Буквенное обозначение

Для обозначения предельных состояний двери должны использоваться следующие буквенные обозначения:

– E – целостность;

– I – теплоизолирующая способность;

– W – плотность теплового потока.

17.4 Декларирование эксплуатационных характеристик

Предел огнестойкости дверей по результатам испытаний образца классифицируют следующим образом:

– E *tt*, где *tt* – классификационный период, в течение которого обеспечивается предельное состояние целостности;

– EI *tt*, где *tt* – классификационный период, в течение которого обеспечивается предельное состояние целостности и теплоизолирующей способности;

– EW *tt*, где *tt* – классификационный период, в течение которого обеспечивается предельное состояние целостности и плотности теплового потока.

Предел огнестойкости, характеризующийся двумя признаками предельных состояний, должен приниматься по признаку предельного состояния с меньшим временем. Например, установлено, что E составило 47 мин, W – 25 мин и I – 18 мин, то предел огнестойкости двери составит E 45, и/или EW 20, и/или EI 15.

17.5 Группы огнестойкости

Должны использоваться только группы огнестойкости дверей, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Группы огнестойкости

E	15	–	30	45	60	90	120
EI	15	20	30	45	60	90	120
EW	–	20	30	–	60	–	–

18 Протокол испытаний

В протоколе испытаний должны быть приведены общие информационные сведения в соответствии с требованиями EN 1363-1 и EN 1634-1. Дополнительно должна быть приведена следующая информация:

a) интенсивность утечки через дверь, определенная во время проведения испытаний;

b) время и продолжительность горения;

c) деформация двери как функция от времени;

d) тепловое излучение как функция от времени;

e) кривая температуры необогреваемой поверхности как функция от времени;

f) классификация двери и распространение результатов испытаний.

Приложение А
(обязательное)

Описание занавеса и измерительной системы

Занавес должен иметь форму коробки из жести, открытой снизу и прикрепленной к необогреваемой стороне испытательной печи для обеспечения сбора газов, выделяемых дверью во время испытаний. Экран из стекловолокна должен быть расположен с лицевой стороны и сбоку для уменьшения смешивания выделяемых газов с окружающим воздухом.

Должен быть предусмотрен вентилятор для вытяжки газов, собирающихся в верхней части занавеса. Система контроля, использующая измерительную диафрагму, или другая аналогичная система должна предусматривать средства для измерения скорости потока газов, температуры и концентрации CO_2. Интенсивность утечки через дверь должна рассчитываться в зависимости от концентрации CO_2 вокруг печи.

Общая схема системы должна соответствовать приведенной на рисунке А.1, а частные требования к занавесу должны соответствовать рисунку А.2. Противопожарный занавес должен изготавливаться из жести толщиной от 1 до 1,5 мм, оснащаться средствами для его крепления к поверхности печи или опорной конструкции так, чтобы соединения были газонепроницаемыми. На внутренней стороне противопожарного занавеса на расстоянии 150 мм ниже верхней части крепится лист силиката кальция толщиной (15 ± 5) мм, который функционирует как отражатель. Должен быть предусмотрен зазор 50 мм с трех сторон между отражателем и занавесом для прохождения потока газов. В центре верхней части противопожарного занавеса должно быть предусмотрено выпускное отверстие для металлической трубы диаметром не менее 200 мм для подсоединения вытяжного вентилятора.

Примечание 1 – Для обычной двухстворчатой двери подходит вентилятор производительностью 2 500 $м^3$/ч.

Регулируемые экраны из стекловолокна должны быть установлены спереди и с двух сторон от занавеса.

Высота экранов должна быть отрегулирована так, чтобы передний экран был ниже переднего нижнего края занавеса на 1 500 мм, а боковые экраны должны быть установлены на пороге коробки испытываемой двери. Для предотвращения колебания во время испытаний на нижней части экранов должны размещаться небольшие грузы.

Занавес должен быть расположен так, чтобы нижняя сторона отражателя располагалась на 300 мм выше верхнего края двери, включая любые элементы крепления. Дверь должна быть установлена в дверной коробке, расположенной по центру по отношению к ширине занавеса.

Примечание 2 – Для занавеса шириной 3 000 мм выбирается дверь шириной не более 2 600 мм.

Система вытяжного трубопровода должна быть оснащена устройством для измерения массового расхода газа, изготовленным в соответствии EN ISO 5167-1 и ISO 5221, или соответствующим устройством для измерения скорости газов, проходящих через трубу. Должны быть предусмотрены приборы для выполнения следующих измерений:

a) в испытательной печи – концентрации CO_2 обычно до 10 %;

b) в местах измерения потока газа:

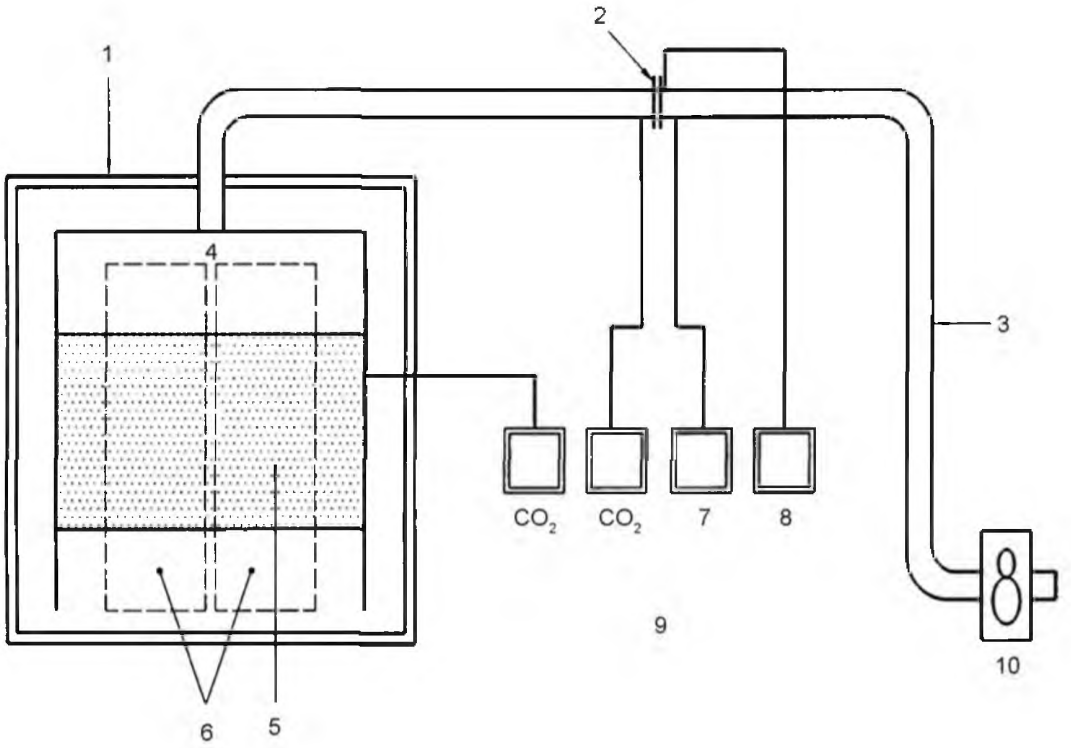
1) концентрации CO_2 обычно до 1 %;

2) температуры газа;

3) давления газа;

4) падения давления газа, проходящего через измерительное устройство.

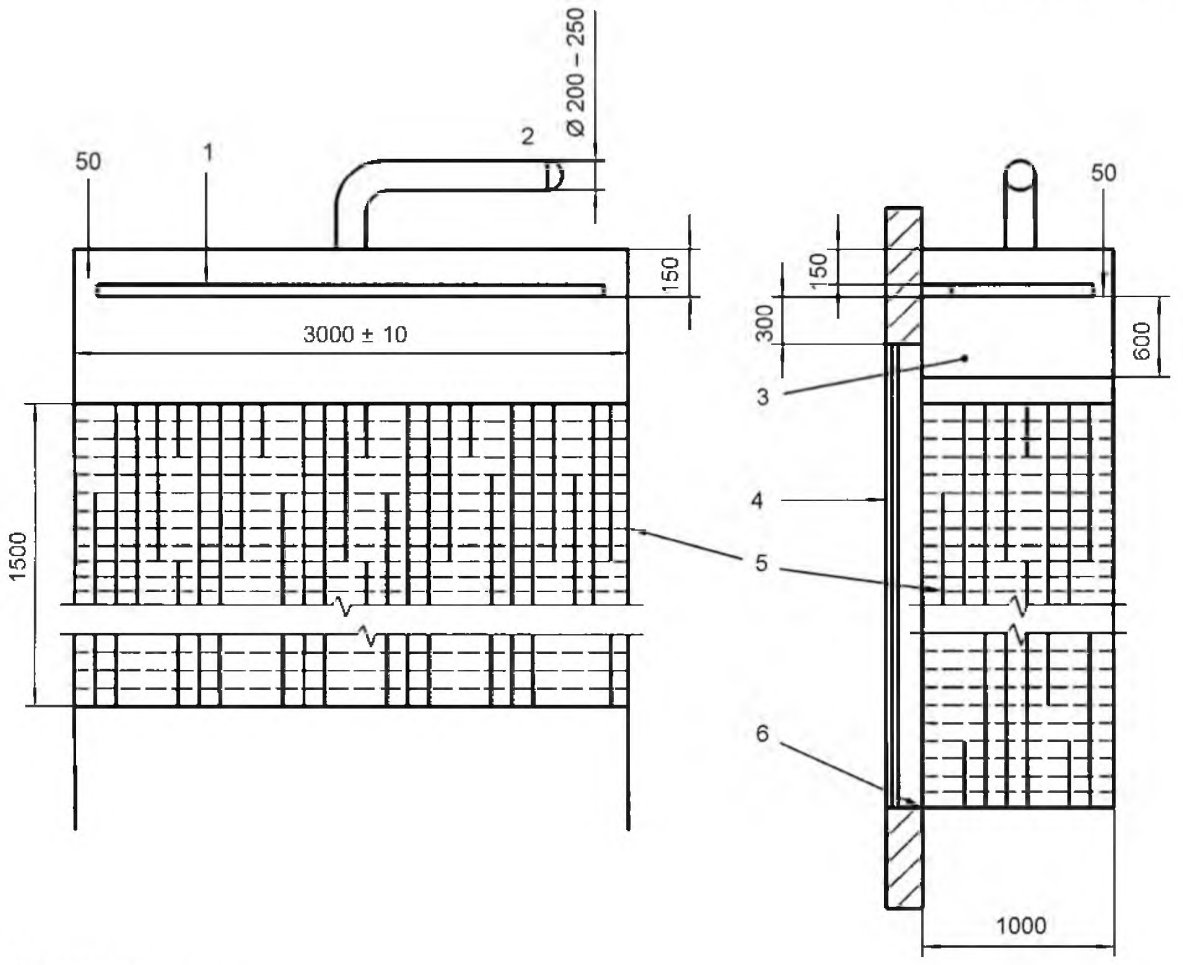
Рекомендуется, чтобы общая длина вытяжного трубопровода не была слишком большой, а длина прямых участков с каждой стороны измерительного устройства соответствовала установленной в приведенных выше стандартах.



1 – печь;
2 – измерительная диафрагма;
3 – отводящая труба;
4 – занавес;
5 – экран;
6 – испытываемая дверь;
7 – устройство для измерения давления;
8 – устройство для измерения температуры;
9 – измерительные приборы;
10 – вентилятор

Рисунок А.1 – Общая схема

Размеры в миллиметрах



1 – отражатель;
2 – отводящая труба;
3 – занавес;
4 – дверь;
5 – экран;
6 – порог коробки

Рисунок А.2 – Частные требования к занавесу

Приложение В
(обязательное)

Стандартная опорная конструкция

Опорная конструкция должна быть изготовлена из блоков, кирпичной кладки или однородного бетона с общей плотностью любого участка (1 200 ± 400) кг/м^3 и толщиной (200 ± 50) мм.

Приложение С
(обязательное)

Процедура измерения интенсивности утечки

Перед испытанием двери на огнестойкость измерительная система должна быть проверена на работоспособность и точность предварительным нагреванием в течение 10 мин и проведением измерения в течение 5 мин.

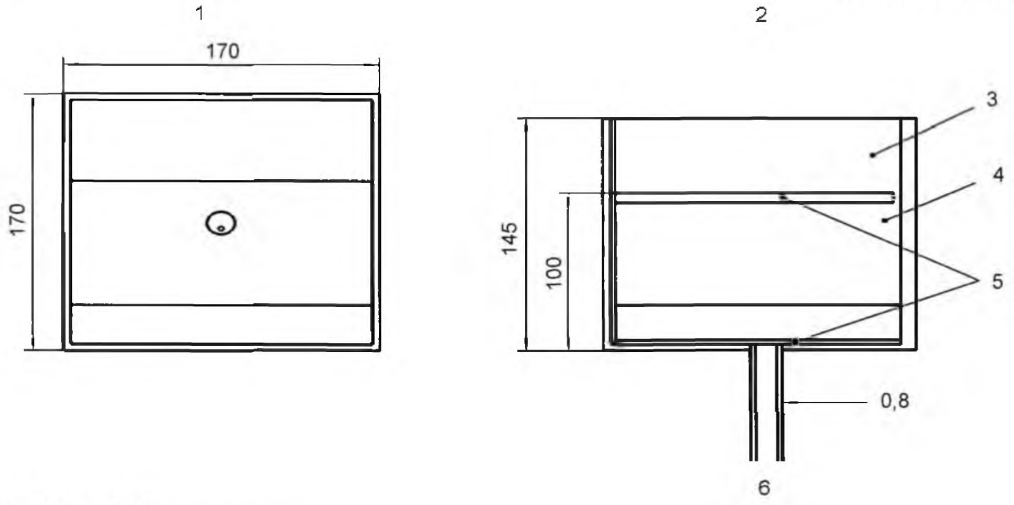
Горелка, пример которой показан на рисунке С.1, размещается внутри занавеса, примерно посередине высоты двери. Горелка с тепловой мощностью до 300 кВт должна соответствовать требованиям ISO 9705.

К горелке подается пропан с подачей 1,36 л/с для производства CO_2 с производительностью 0,25 $м^3/с$. Интенсивность подачи и концентрация CO_2 должны быть установлены, используя зависимость, приведенную в формуле (2), приложение D. Интенсивность подачи произведенного CO_2 может контролироваться при помощи средства измерения массового расхода или при измерении потери массы.

Должны быть приняты меры, чтобы разница между теоретическим и измеренным значениями интенсивности подачи и концентрации CO_2 не превышала 10 %. Если разница превышает 10 %, то интенсивность утечки, определяемая при испытании, должна быть откорректирована с учетом этой разницы.

Во время проведения процедуры измерения испытываемый образец должен быть огражден от горелки.

Размеры в миллиметрах



1 – вид сверху;
2 – оценка по составным частям;
3 – песок;
4 – гравий;
5 – латунная сетка;
6 – источник газа

Рисунок С.1 – Пример стандартной калибровочной горелки

Приложение D
(обязательное)

Расчет интенсивности утечки

D.1 Расчет интенсивности утечки при измерении в соответствии с EN ISO 5167-1 с использованием измерительной диафрагмы

Для определения интенсивности утечки через испытываемую дверь во время проведения испытаний должны быть выполнены измерения следующих параметров:

1) концентрации CO_2 в печи C_{furn} ,%;
2) концентрации CO_2 в трубе измерительной диафрагмы C_{orif} ,%;
3) давления в верхней части двери в печи p_{furn},Па;
4) перепад давлений в измерительной диафрагме Δp, Па;
5) снижение давления в измерительной диафрагме p_{orif}, Па;
6) атмосферное давление в лаборатории p_{amb}, Па;
7) температуры газов в измерительной диафрагме T_{orif}, °С;
8) площадь поперечного сечения вытяжного трубопровода А, м^2.

Поток газа в диафрагме должен быть определен в зависимости от характеристик измерительной диафрагмы либо на основе информации, приведенной в ISO 5221, или представленной изготовителем измерительной диафрагмы. Исходя из данных определяется константа k для конструкции измерительной диафрагмы, по которой можно рассчитать производительность газа и интенсивность подачи в м^3/с, по следующей формуле

$$q_{vo} = k \cdot A \sqrt{\frac{2 \times \Delta p}{\rho_o} \cdot \frac{T_o + 273{,}15}{T_{orif} + 273{,}15} \times \frac{(p_{amb} - p_{orif})}{p_o}}, \quad (1)$$

где T_o, p_o и ρ_o – температура, давление и плотность в нормальных условиях. Подставив в формулу (1) следующие значения для нормальных условий: 20 °С, 1,2045 кг/м^3 и 101325 Па, получаем q_{vo}, м^3/с:

$$q_{vo} = k \cdot A \sqrt{\frac{2 \times \Delta p}{1{,}2045} \cdot \frac{293{,}15}{T_{orif} + 273{,}15} \cdot \frac{(p_{amb} - p_{orif})}{101325}}. \quad (2)$$

Интенсивность утечки q_{vleak}, м^3/с, для испытываемой двери рассчитывается следующим образом:

$$q_{vleak} = q_{vo} \cdot \frac{C_{orif}}{C_{furn}}. \quad (3)$$

D.2 Корректирование давления

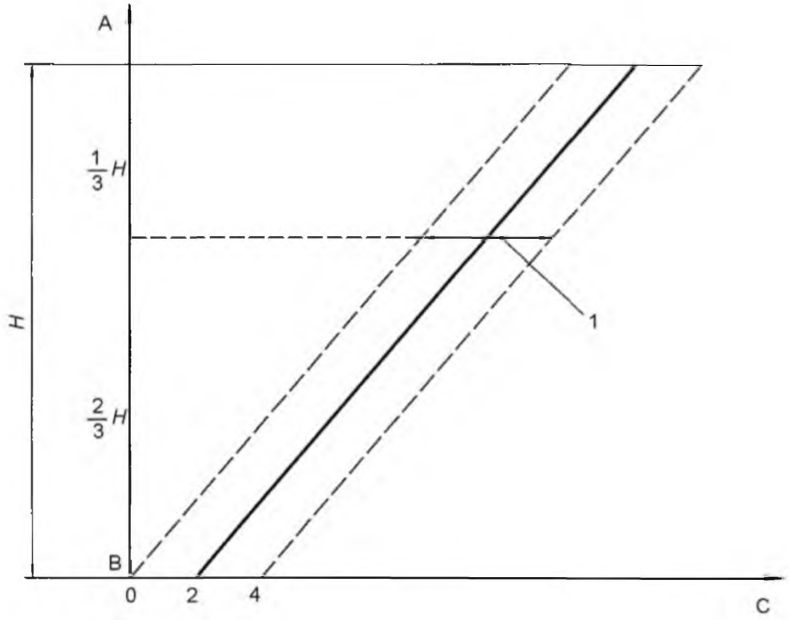
Рассчитанная интенсивность утечки должна корректироваться для отклонения давления в печи от установленного, т. е. 20 Па. Далее приведена откорректированная интенсивность утечки q_{vcorr}, м^3/с, для двери.

$$q_{vcorr} = q_{vleak} \cdot \frac{20}{P_{furn}}, \quad (4)$$

где P_{furn} – давление в верхней части испытательной печи, ожидаемое равным 20 Па.

Откорректированная интенсивность утечки, рассчитанная по формуле (4), должна быть зарегистрирована как интенсивность утечки для двери либо как непрерывная кривая, либо как установленное классификационное время.

Примечание – Пояснительная диаграмма для корректирования давления приведена на рисунке D.1.



A – верхняя часть двери;
B – порог коробки двери;
C – (Па);
H – высота в свету двери;
1 – колебания давления в печи по высоте

Рисунок D.1 – Пояснительная диаграмма для корректирования давления

Линия на рисунке D.1 представляет собой давление в печи при условии, что постоянный градиент давления по высоте равен 8 Па/м, а установленное давление на уровне порога коробки двери равно 2 Па. На практике это давление (темная сплошная линия) в печи будет колебаться (между двумя параллельными пунктирными линиями). Максимальное давление будет приводить к максимальной интенсивности утечки и наоборот. Эти пояснения необходимы для корректирования колебания давления в печи.

Очевидно, что интенсивность утечки необходимо корректировать для давления на высоте, на которой присутствуют значительные проемы, так как в основном они являются причиной проникновения газов из печи, но на практике это не выполняется. Из предыдущих испытаний следует, что наибольшее корректирование интенсивности утечки достигается при высоте, совпадающей с центром тяжести треугольника, образованного сплошной линией на диаграмме и осью Y (2/3 общей высоты). В действительности корректирование интенсивности утечки на уровне порога коробки двери может привести к корректировке до 100 % (если давление в 2 раза превышает предписанное), в то время как давление в верхней части приведет к корректированию только на несколько процентов.

D.3 Толкование кривой интенсивности утечки

Различные измерения интенсивности утечки в измерительной системе могут иметь разные временные задержки и разную частоту регистрации. Должны быть проведены измерения: содержания CO_2 в печи и в трубопроводе, давления в печи, перепада давлений в устройстве для измерения потока, температуры в трубопроводе.

Временные задержки – это функция времени срабатывания или время между реальным физическим изменением и временем, когда это изменение регистрируется. В целях исключения помех, не соответствующих реальным изменениям кривой интенсивности утечки, в расчетах, приведенных выше, измерения необходимо откорректировать с учетом этого сдвига во времени.

Различия в частоте отбора проб, измерений или регистрации могут также вызывать увеличение помех или вмешательство, которое приводит к возникновению пиковых значений при расчете интенсивности утечки. Этот эффект может быть устранен при использовании соответствующих методов исключения случайных ошибок. Поэтому в обязанности лаборатории входит описание характеристик применяемой измерительной системы (например, применение быстрого преобразования Фурье при измерениях и результатах вычислений). Для повышения точности кривой интенсивности утечки могут применяться действия для корректирования результатов измерений (например, электронное подавление или изменение частоты) или математические операции (например, округление, получение среднего взвешенного значения). Должно быть обеспечено, чтобы значительные сглаживания не искажали реальное изменение утечки. Протокол может включать обе кривые интенсивности утечки: с исправлениями и без исправлений (сглаженную и несглаженную).

Приложение ZA
(справочное)

Взаимосвязь европейского стандарта с директивами ЕС

Европейский стандарт, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, разработан Европейским комитетом по стандартизации (CEN) по поручению Комиссии Европейского сообщества и Европейской ассоциации свободной торговли (EFTA) и реализует основополагающие требования Директивы 95/16/ЕС.

Соответствие требованиям европейского стандарта является средством выполнения существенных требований соответствующих Директив ЕС и связанных регламентирующих документов EFTA.

ВНИМАНИЕ! К продукции, на которую распространяется европейский стандарт, могут применяться требования других директив ЕС.

Европейский стандарт подходит для целей подтверждения соответствия основополагающим требованиям безопасности Директивы 95/16/ЕС (подраздел 4.2).

Библиография

[1] prEN 13501-2 Fire classification of construction products and building elements. Part 2. Classification using data from fire resistance tests, excluding ventilation services (Классификация по пожаробезопасности строительных изделий и элементов зданий. Часть 2. Классификация на основании данных результатов испытаний на огнестойкость, за исключением вентиляционных установок)

Приложение Д.А
(справочное)

Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным европейским стандартам

Таблица Д.А.1 – Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным европейским стандартам

Обозначение и наименование европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
EN 81-1:1996 Требования безопасности к конструкции и установке лифтов. Часть 1. Лифты электрические	IDT	СТБ ЕН 81-1-2006 Требования безопасности к конструкции и установке лифтов. Часть 1. Лифты электрические
EN 1070:1998 Безопасность оборудования. Термины и определения	IDT	ГОСТ ЕН 1070-2003 Безопасность оборудования. Термины и определения

Ответственный за выпуск *В. Л. Гуревич*

Сдано в набор 11.08.2009. Подписано в печать 07.09.2009. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 3,37 Уч.- изд. л. 1,96 Тираж экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение:
Научно-производственное республиканское унитарное предприятие
«Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)
ЛИ № 02330/0549409 от 08.04.2009.
ул. Мележа, 3, 220113, Минск.

gost.e-ecolog.ru