

ДИН EN 15250

DIN

ICS 97.100.30

Взамен DIN EN 18840:2005-08
Смотрите дату ввода в действие

**Теплоаккумулирующие источники
тепла на твёрдом топливе – общие
требования и методы испытаний;
Немецкое издание EN 15250:2007**

Speicherfeuerstätten für feste Brennstoffe —
Anforderungen und Prüfungen;
Deutsche Fassung EN 15250:2007

Общий объём 64 страницы

Нормативный комитет по аппаратам отопительным, варочным и тепловым (FNH) в DIN

Ввод в действие

Эти нормы ДИН-ЕН допущены к использованию с июня 2008 года.

Обозначение знаком CE строительных изделий в Германии может последовать только после опубликования этих норм в федеральном вестнике с указанной в нём даты.

Национальное предисловие

Эти нормы содержат требования по безопасности

Эти нормы EN 15250:2007 были разработаны Техническим Комитетом CEN/TC295 «Индивидуальные источники тепла на твёрдом топливе для частного дома», секретариат которого находится под руководством BSI (Великобритания).

Нормативный комитет по аппаратам отопительным, варочным и тепловым (FNH) участвовал в качестве зарегистрированного сообщества в создании норм наравне с ДИН Немецким Институтом Стандартизации. Нормы содержат требования по безопасности и методы испытаний теплоаккумулирующих источников тепла на твёрдом топливе.

Изменения

Были сделаны следующие изменения ДИН 18840:2005-08:

- а) Изменение проверки безопасности.

Предыдущие издания

ДИН 18840: 2005-08

Немецкое издание

Теплоаккумулирующие источники тепла на твёрдом топливе — общие требования и методы испытаний

Speicherfeuerstätten für feste Brennstoffe — Anforderungen und Prüfungen

Эти Европейские Нормы были приняты Комитетом по Европейским Нормам CEN 13 января 2007.

Члены CEN обязаны соблюдать Правила процедуры CEN/CENELEC, в которых указаны условия, при которых эти Европейские Нормы получают статус Национального Стандарта без каких-либо изменений. Актуальные списки таких национальных стандартов и библиографические ссылки доступны по запросу в Центральный Секретариат или любому члену CEN.

Эти Европейские Нормы существуют в трёх официальных версиях (на немецком, английском и французском языках). Версия на любом другом языке, выполненная одним из членом CEN под свою ответственность посредством перевода на язык своей страны, и уведомивший об этом Центральный Секретариат, имеет тот же статус, что и официальные версии.

Членами CEN являются национальные институты стандартизации Бельгии, Болгарии, Дании, Германии, Эстонии, Финляндии, Франции, Греции, Ирландии, Исландии, Италии, Латвии, Литвы, Люксембурга, Мальты, Нидерландов, Норвегии, Австрии, Польши, Португалии, Румынии, Швеции, Швейцарии, Словакии, Словении, Испании, Чешской Республики, Венгрии, Великобритании и Кипра.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Центральный Секретариат: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Содержание

	Страница
Предисловие.....	4
1 Область применения.....	5
2 Нормативные ссылки.....	5
3 Термины и определения.....	6
4 Материалы, проектирование и конструирование.....	9
4.1 Документация для изготовления.....	9
4.2 Конструкция.....	10
4.2.1 Общие указания по конструкции.....	10
4.2.2 Очистка поверхностей нагрева.....	11
4.2.3 Штуцер дымовых газов.....	11
4.2.4 Канал продуктов сгорания	11
4.2.5 Зольник и удаление золы.....	11
4.2.6 Пол топки - решётка.....	11
4.2.7 Подвод воздуха на горение.....	12
4.2.8 Устройства регулирования потока дымовых газов.....	12
4.2.9 Топочные дверцы и загрузочные дверцы.....	12
4.2.10 Устройства розжига.....	12
4.2.11 Вертикальная каминная решётка или плита.....	12
5 Требования безопасности.....	13
5.1 Температура в контейнерах хранения топлива/в отсеке для хранения топлива.....	13
5.2 Повышение температуры элементов обслуживания.....	13
5.3 Температуры на поверхности примыкающих конструкций из горючих материалов....	13
5.4 Электробезопасность.....	13
6 Технические характеристики.....	13
6.1 Температура дымовых газов.....	13
6.2 Эмиссия монооксида углерода.....	14
6.3 Коэффициент полезного действия (КПД).....	14
6.4 Требуемая тяга.....	14
6.5 Продолжительность горения.....	14
6.6 Мощность аккумуляции тепла.....	14
7 Инструкции для источника тепла.....	15
7.1 Общие положения.....	15
7.2 Инструкции по установке.....	15
7.3 Инструкции по обслуживанию.....	16
8 Обозначение.....	17
9 Испытание по подтверждению соответствия.....	18
9.1 Общие положения.....	18
9.2 Типовое испытание.....	18
9.2.1 Первичное испытание.....	18
9.2.2 Последующее испытание	19
9.3 Заводской контроль качества (WPK).....	21
9.3.1 Общие положения.....	21
9.3.2 Материалы и строительные компоненты.....	21
9.3.3 Контроль оборудования, измерительных и испытательных приборов.....	21
9.3.4 Контроль процесса производства.....	22
9.3.5 Контроль, испытания и оценка продукта.....	22
9.3.6 Неподтверждённые продукты.....	23
9.3.7 Корректирующие и профилактические мероприятия.....	23
9.3.8 Оформление, складирование, упаковка, предохранение от порчи, отгрузка.....	23

Приложение А (нормативное) Процесс проведения испытаний.....	24
A.1 Окружающее пространство при проведении испытаний.....	24
A.1.1 Температура воздуха в помещении.....	24
A.1.2 Скорость потока в поперечном сечении.....	24
A.1.3 Внешние тепловые источники.....	24
A.2 Строительство образца для испытаний	24
A.2.1 Общие положения.....	24
A.2.2 Испытательный угол.....	25
A.2.3 Измерительный участок.....	25
A.2.4 Соединение источника тепла с измерительным участком.....	26
A.2.5 Измерение температур внешней поверхности теплоаккумулирующих источников тепла.	27
A.3 Устройства для измерений.....	28
A.4 Проведение испытаний.....	28
A.4.1 Строительство источника тепла.....	28
A.4.2 Задание типа и количества топлива для проведения испытаний.....	29
A.4.3 Загрузка топлива и удаление золы из топки.....	29
A.4.4 Потери тепла с дымовыми газами.....	29
A.4.5 Потери тепла за счёт провала топлива через решётку и при перемешивании.....	30
A.4.6 Эксплуатационные испытания интенсивности горения.....	30
A.4.7 Испытание на пожарную безопасность.....	31
A.5 Результаты испытаний.....	32
A.6 Порядок расчётов.....	33
A.6.1 Используемые обозначения величин в формулах и единицы измерения.....	33
A.6.2 Уравнения.....	34
A.7 Протокол испытаний.....	38
Приложение В (нормативное) Топливо для испытаний и рекомендуемое топливо.....	49
V.1 Общие положения.....	49
V.2 Топливо для испытаний.....	49
V.2.1 Выбор топлива для испытаний.....	49
V.2.2 Хранение, подготовка и анализы.....	49
V.3 Испытания рекомендуемого топлива.....	50
V.3.1 Основные положения проведения испытаний.....	50
V.3.2 Порядок испытаний и критерии	51
Приложение С (информативное) Расчёт кривой зависимости отдачи тепла от времени.....	54
Приложение ZA (информативное) Разделы настоящих Европейских Норм, касающиеся основополагающих требований Директивы ЕС 89/106/EWG.....	57
ZA.1 Область применения и соответствующие характеристики.....	57
ZA.2 Порядок подтверждения соответствия теплоаккумулирующих источников тепла на твёрдом топливе.....	58
ZA.2.1 Система подтверждения соответствия.....	58
ZA.2.2 Подтверждение соответствия ЕС.....	59
ZA.3 Знак CE и этикетка на источнике тепла.....	60
Библиография.....	62

Предисловие

Этот документ (EN15250:2007) был разработан Техническим Комитетом CEN/TC 295 «Индивидуальные источники тепла на твёрдом топливе для частного дома», секретариат которого находится под руководством BSI.

Эти Европейские Нормы должны получить статус национального стандарта либо путём публикации идентичного текста, либо путём одобрения, до сентября 2007 г. Противоречащие этим нормам национальные стандарты должны быть отменены до сентября 2007 г.

Этот документ был подготовлен в соответствии с Мандатом, предоставленным CEN Европейской Комиссией и Европейской ассоциацией свободной торговли, и поддерживает основополагающие требования директив ЕС.

По взаимосвязи с директивами ЕС смотрите приложение ZA, являющееся составной частью данного документа.

В соответствии с правилами и процедурами CEN/CENELEC национальные институты стандартизации следующих стран обязаны применять настоящие Европейские Нормы: Бельгия, Болгария, Дания, Германия, Эстония, Финляндия, Франция, Греция, Ирландия, Исландия, Италия, Латвия, Литва, Люксембург, Мальта, Нидерланды, Норвегия, Австрия, Польша, Португалия, Румыния, Швеция, Швейцария, Словакия, Словения, Испания, Чешская Республика, Венгрия, Великобритания и Кипр.

1 Область применения

Настоящие Европейские Нормы устанавливают требования по проектированию, изготовлению, конструкции, безопасности и производительности (КПД и эмиссии вредных веществ), инструкции по использованию и маркировке источников тепла на твёрдом топливе для отопления помещений, а также требования по соответствующим методам испытаний и типам топлива для проведения типовых испытаний.

Настоящие Европейские Нормы распространяются на теплоаккумулирующие источники тепла с загрузкой топлива вручную, которые способны отдавать тепло в течение определённого времени после окончания процесса горения топлива. Эти Европейские Нормы устанавливают минимальное время, за которое температура внешней поверхности источника тепла достигает максимального значения, а также время, за которое температура внешней поверхности источника тепла снижается до 50% от максимального значения. Эти источники тепла обогревают те помещения, в которых они установлены.

Эти Нормы должны использоваться только для таких теплоаккумулирующих источников тепла, которые поставляются либо полностью собранными, либо собираются непосредственно на месте из заданных производителем сборных компонентов в соответствии с инструкцией производителя. Конструкции полностью ручной сборки эти нормы не включают.

В соответствии с инструкцией по эксплуатации производителя в таких источниках тепла может сжигаться либо твёрдое минеральное топливо, торфяные брикеты, поленья, древесные брикеты, либо несколько из этих типов топлива. Загружаемые вручную древесные пеллеты могут размещаться внутри топочной камеры, либо на соответствующей решётке, установленной на поду, либо подаваться в специальное устройство, которое пользователь устанавливает в существующую топку.

Настоящие Европейские Нормы не распространяются на источники тепла с механической загрузкой топлива, на источники тепла с принудительной подачей воздуха на горение, и на источники тепла со встроенными блоками, транспортирующими воду.

2 Нормативные ссылки

Перечисленные ниже документы являются обязательными при применении настоящих норм. Для датированных ссылок применяют только ту публикацию, на которую ссылаются. Для недатированных ссылок применяют последнее издание документа, на который ссылаются (включая все изменения).

EN 50165:1997, *Электрооборудование для неэлектрических приборов бытового и аналогичного назначения. Требования безопасности*

ISO 334:1992, *Топливо твёрдое минеральное; Определение содержания общей серы; метод Эшка*

ISO 351:1996, *Топливо твёрдое минеральное; Определение содержания общей серы; Метод сжигания при высокой температуре*

ISO 501:2003, *Уголь; Определение индекса вспучивания в тигле*

ISO 562:1998, *Уголь каменный и кокс. Определение содержания летучих веществ.*

ISO 609:1996, *Топливо твёрдое минеральное. Определение содержания углерода и водорода. Метод сжигания при высокой температуре.*

ISO 687:2004, *Кокс; Определение содержания влаги в образце для анализа*

ISO 1171:1997, *Топливо твёрдое минеральное — определение содержания золы*

ISO 1928:1995, *Топливо твёрдое минеральное — определение высшей теплотворной способности методом калориметрической бомбы и вычисление низшей теплотворной способности*

ISO 2859 (Все части), *Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку*

ISO 11722:1999, *Топлива твёрдые минеральные. Антрацит — определение содержания влаги в образце для общего анализа путём высушивания в азоте*

3 Термины и определения

Для использования данного документа действительны следующие термины и определения.

3.1

Вентиляционная решётка

Строительный элемент во входных и выходных отверстиях для распределения конвекционных воздушных потоков

3.2

Регулирование подачи воздуха

Устройство механической или автоматической настройки регулирования подачи воздуха, необходимого для процесса горения топлива

3.3

Семейство источников тепла

Группа источников тепла с одинаковыми конструктивными признаками и/или характеристиками мощности, для которых допустимо ограничиться испытанием только выбранных источников тепла в соответствии с требованиями настоящих норм.

3.4

Содержание золы в топливе

Твёрдая составная часть топлива, остающаяся после его полного сжигания

3.5

Зольник

Съемный контейнер для сбора твёрдых остатков продуктов сгорания топлива

3.6

Зольный отсек

Замкнутое пространство для сбора твёрдых остатков продуктов сгорания топлива или установки зольника

3.7

Потери через колосниковую решётку и провал топлива

Горючие компоненты твёрдых остатков продуктов сгорания топлива

3.8

Раскалённые угли, жар

Масса раскалённого топлива, которое обеспечивает воспламенение топлива, подаваемого в топку для проведения испытаний.

ПРИМЕЧАНИЕ может задаваться производителем.

3.9

Закладка (количество топлива)

Часть задаваемого производителем количества топлива, предназначенного для испытаний, которое через определённые промежутки времени закладывается в печь в течение времени проведения испытаний мощности печи.

3.10

Решётка на полу топки

Часть пола топки источника тепла, на которой располагается топливо, через которую твёрдые остатки продуктов сгорания топлива падают в зольник или зольный отсек. Через неё может подаваться воздух для горения топлива и/или протекать дымовые газы.

3.11

Колосник

Прутья, обрамлённые рамой, или без неё, на которых происходит сгорание топлива

3.12

Загрузочная дверца

Дверца, закрывающая проём топки, предназначенный для закладки топлива

3.13**Воздух для горения топлива**

Воздух, подаваемый в топку, который полностью или частично служит для сжигания топлива

3.14**Газообразные продукты сгорания топлива**

Газообразные соединения, образующиеся при сжигании топлива внутри источника тепла

3.15**Удаление золы**

Процесс очистки поверхности, на которую в топке укладывается топливо, и удаление твёрдых остатков продуктов сгорания топлива в сборный контейнер

3.16**Устройство для удаления золы**

Механизм для перемещения или сотрясения (шуровки) твёрдых остатков продуктов сгорания топлива с целью их удаления с поверхности, на которую в топке укладывается топливо

ПРИМЕЧАНИЕ Такие устройства могут также служить в некоторых типах источников тепла для изменения положения колосниковой решётки.

3.17**Устройство подачи дополнительного воздуха**

Устройство для подачи воздуха под поверхность, на которой уложено топливо, с целью регулирования тяги

3.18**Коэффициент полезного действия (КПД)**

Отношение общей тепловой мощности к общему подведённому количеству тепла во время проведения испытаний, выраженное в процентах

3.19**Топка; камера сгорания**

Часть источника тепла, в которой происходит сжигание топлива

3.20**Отверстие топки**

Отверстие в топке, через которое в источник тепла может загружаться топливо

3.21**Топочная дверца**

Дверца, через которую можно наблюдать огонь, и через которую осуществляется пополнение топки топливом

3.22**Устройство для разогрева печи**

Устройство, которое в открытом положении делает возможным прямой отвод газообразных продуктов сгорания топлива к патрубку отвода дымовых газов в дымовую трубу.

ПРИМЕЧАНИЕ Может также служить для оказания помощи при розжиге или для исключения скопления сажи в дымовой трубе.

3.23**Дросселирующее устройство**

Устройство, при помощи которого изменяется сопротивление газового тракта

3.24**Необходимая тяга**

Разница между статическим давлением воздуха в помещении, где установлен источник тепла, и статическим давлением дымовых газов в точке измерения

3.25

Дымовые газы

Газообразные соединения на выходе из штуцера дымовых газов источника тепла и на входе в соединительный элемент дымовой трубы

3.26

Соединительный элемент (патрубок)

Канал, по которому дымовые газы движутся от источника тепла в дымовую трубу

3.27

Массовый поток дымовых газов

Масса дымовых газов, отводимых от источника тепла в единицу времени

3.28

Температура дымовых газов

Температура дымовых газов в заданной точке испытательного участка

3.29

Штуцер дымовых газов

Интегрированный составной элемент источника тепла для подключения соединительного элемента, через который продукты сгорания топлива отводятся в дымовую трубу

3.30

Канал продуктов сгорания

Часть источника тепла, через которую продукты сгорания движутся от топки к штуцеру дымовых газов

3.31

Вертикальная каминная решётка / вертикальная каминная плита

решётка или плита, закреплённая в передней части топочного отверстия, которая препятствует выпадению топлива из топки и/или изменяет вместимость топки

3.32

Интегрированный резервуар для предварительной загрузки топлива (отсек хранения топлива)

ограниченный отсек как часть источника тепла, который не связан напрямую с топкой. В этот отсек топливо предварительно укладывается, а затем при эксплуатации источника тепла используется в топке

3.33

Тепловая нагрузка

величина энергии, отдаваемая топливом в источнике тепла

3.34

Инструменты обслуживания

устройства источника тепла для обслуживания подвижных, регулируемых или горячих элементов

3.35

Первичный воздух

Поток воздуха для горения, протекающий через поверхность, на которой уложено топливо

3.36

Рекомендуемое топливо

Топливо обычного коммерческого качества, которое указано в инструкции производителя, при сжигании которого достигается мощность, требуемая настоящими Европейскими Нормами

3.37

Остатки продуктов сгорания

Зола, включая несгоревшие частицы топлива, которые собираются в зольнике

3.38

Теплоаккумулирующие источники тепла

Источники тепла с возможностью аккумуляции тепла, которые благодаря массе и размерам отдают тепло в окружающее пространство после прекращения процесса горения топлива в течение времени, заданного производителем

3.39**Твёрдое топливо**

Натуральное твёрдое, минеральное топливо или топливо, из них изготавливаемое, такое как поленья, древесные брикеты, торфяные брикеты

3.40**Твёрдое минеральное топливо**

Каменный уголь, бурый уголь, кокс и другие типы топлива, изготавливаемые из них

3.41**Тепловая мощность помещения**

Количество тепла, подаваемое в помещение путём конвекции или излучения

3.42**Топливо для испытания**

Характерное для своего типа топливо обычного коммерческого качества, которое используется для испытания источника тепла

3.43**Количество топлива для испытания**

Задаваемое производителем количество топлива для проведения испытания полного сгорания топлива

ПРИМЕЧАНИЕ Количество топлива для испытаний может указываться производителем в инструкции по эксплуатации дополнительно как количество топлива в одной закладке.

3.44**Общая тепловая мощность**

Общее количество полезно используемого тепла, задаваемое производителем, и освобождающееся при использовании определённого типа топлива для испытаний источника тепла, определяемое по тепловой нагрузке без учёта потерь с дымовыми газами и несгоревшим углеродом топлива

3.45**Рабочие поверхности**

все внешние поверхности источника тепла для переноса тепла в окружающее пространство

ПРИМЕЧАНИЕ Все внешние поверхности источника тепла длительного горения включая соединительные элементы классифицируются в соответствии с настоящими Европейскими Нормами как рабочие поверхности, так как они предназначены для переноса тепла в то помещение, в котором установлены.

4 Материалы, проектирование и конструирование

4.1 Документация для изготовления

Производитель должен указать тип источника тепла, который он отправляет на испытания; этот источник тепла должен быть проверен на соответствие требованиям настоящих Европейских Норм и в соответствии с порядком испытаний, изложенным в приложении А.

Показатели и свойства для принятия решения по поводу принадлежности к группе или области приборов должны быть представлены при начальном первом типовом испытании (смотри 9.2.1), или при последующем типовом испытании, если в прибор должны вноситься изменения (смотри 9.2.2), которые необходимо принять во внимание и записать. Копия параметров и свойств, которые необходимо учесть при принятии решения, обязательно включаются в производственные сопроводительные документы каждого прибора.

Чтобы можно было идентифицировать источник тепла, производителем должны быть предоставлены в распоряжение проверяющей инстанции все возможные сопроводительные документы и/или выполненные в масштабе чертежи конструкции, из которых понятна форма и конструкция источника тепла. Документация и/или чертежи должны как минимум содержать следующие данные:

- Спецификацию материалов, использованных в конструкции источника тепла;
- Количество топлива, и, если применимо, количество и вес закладки топлива;
- Время достижения максимальной температуры внешней поверхности, снижения температуры до 50% от максимального значения, и, наконец, снижения температуры до 25% от максимального значения на основании различных температур внешней поверхности в зависимости от температуры окружающего воздуха;
- Общее количество тепла, аккумулированного в источнике тепла, во время фазы горения топлива.

Для источников тепла, которые поставляются в виде компонентов для последующего монтажа на месте, производитель должен представить детальные данные в своей инструкции по сборке источника тепла с точным указанием и обозначением газоплотного соединительного элемента между источником тепла и дымовой трубой. В соответствии с этими данными строится и испытывается источник тепла при проведении типового испытания.

4.2 Конструкция

4.2.1 Общие указания по конструкции

Форма и размеры строительных компонентов и оборудования, порядок проектирования и изготовления, и, в случае строительства непосредственно на месте установки, сборка и монтаж должны гарантировать, что источник тепла при эксплуатации после соответствующего испытания и под соответствующими механическими, химическими и термическими нагрузками будет надёжно и безопасно работать, так, чтобы в режиме обычной эксплуатации никакие продукты сгорания в опасной для человека концентрации не могли попасть в помещение, в котором установлен источник тепла. Угли не должны выпасть наружу. Допускается использовать только негорючие материалы за исключением следующих примеров конструкции:

- Принадлежности вне источника тепла;
- Строительные компоненты оборудования контроля и безопасности;
- Ручки элементов обслуживания;
- Электрооборудование.

Ни одна из частей источника тепла не должна содержать никаких опасных материалов.

Если в источнике тепла сжигаются твёрдые минеральные типы топлива, то он должен иметь колосниковую решётку и ящик для золы.

Строительные компоненты, которые подлежат регулярной или периодической замене, должны быть установлены или обозначены таким образом, чтобы их можно было правильно установить впоследствии.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Требования по ограничению температуры внешней поверхности отсутствуют для источников тепла, в которых общее количество тепла, отдаваемое внешней поверхностью, включает также рабочие поверхности и штуцер дымовых газов для подключения к соединительному патрубку.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Все эксплуатационные элементы источника тепла, включая загрузку топлива и выгрузку остатков процесса горения, должны быть простыми, надёжными и эффективными.

4.2.2 Очистка поверхностей нагрева

Поверхности нагрева со стороны продуктов сгорания должны быть доступны для осмотра и контроля, а также очистки щётками, скребками и химическими средствами, что достигается посредством достаточного количества ревизионных отверстий.

4.2.3 Штуцер дымовых газов

Порядок подключения, делающий возможным выполнение газоплотного соединения, должен подробно описываться в инструкции по установке.

При горизонтальном подключении штуцер дымовых газов должен надёжно входить внутрь соединительного элемента или охватывать его снаружи минимум на 40 мм.

При вертикальном подключении достаточно минимум 25 мм, или штуцер устанавливается так, чтобы получилось газоплотное соединение между дымовой трубой, соединительным элементом и источником тепла.

4.2.4 Канал продуктов сгорания

Каналы продуктов сгорания должны иметь минимальную ширину от 30 см, допускается сократить ширину на 15 мм для источников тепла, в которых не сжигаются битуминозные угли. Необходимо предусмотреть ревизионные отверстия для чистки каналов продуктов сгорания. Каналы продуктов сгорания могут подвергаться очистке с использованием обычных инструментов или щёток, в противном случае производитель должен совместно с источником тепла поставлять инструмент или щётки.

4.2.5 Зольник и удаление золы

Должна быть предусмотрена возможность удаления из топки остатков продуктов сгорания топлива. Если источник тепла имеет зольник, он должен вмещать остатки продуктов сгорания топлива как минимум от двух закладок при номинальной мощности, чтобы при этом оставалось достаточное расстояние, обеспечивающее свободный подвод первичного воздуха на горение через колосниковую решётку или горячий слой топлива. Расположение зольника внутри источника тепла должно быть таким, чтобы поток первичного воздуха свободно попадал в топку и входное отверстие для воздуха ничего не загромождало.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Зольник должен быть так сконструирован и изготовлен, чтобы:

- a) он эффективно собирал остатки продуктов сгорания топлива, которые проваливаются из топки вниз через колосниковую решётку;
- b) его можно было в горячем состоянии легко и безопасно вытащить и опорожнить при помощи предназначенных для этого инструментов и без чрезмерных потерь остатков продуктов сгорания.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Зольник может иметь конфигурацию ковша.

4.2.6 Пол топки – решётка

Если горизонтальная колосниковая решётка или контейнер для пеллет могут заменяться, то они должны быть так сконструированы и соответственно маркированы, чтобы был обеспечен правильный монтаж. Если предусмотрено какое-либо устройство для удаления золы (выдвижная решётка), эти устройства должны эффективно удалять золу с поверхности укладки топлива.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Предпочтительно удаление золы должно осуществляться при закрытой дверце зольника. Процесс удаления золы должен происходить без лишних усилий.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Если дверца зольника должна в процессе удаления золы открываться, конструкция источника тепла должна быть такой, чтобы как можно меньше золы или топлива выпадало из источника тепла.

4.2.7 Подвод воздуха на горение

4.2.7.1 Устройство регулирования подачи первичного воздуха

Источник тепла должен быть оснащён ручным или термостатическим регулированием подачи первичного воздуха. Параметры настройки должны быть чётко обозначены и хорошо видны пользователю, чтобы использование устройств регулирования было понятным.

Конструкция должна быть такой, чтобы во время эксплуатации источника тепла не происходило перемещения или закрывания регуляторов подачи воздуха ни из-за сопротивления потока продуктов сгорания, ни из-за несгоревшего топлива.

Должно быть понятно обозначено положение устройства регулирования подачи первичного воздуха, соответствующее холодному состоянию источника тепла, а регулировка описана в инструкции.

Термостат должен иметь регулировку по температурной шкале, и настраиваться либо по температуре воды, либо по температуре внешней поверхности источника тепла.

4.2.7.2 Устройство регулирования подачи вторичного воздуха

Если предусмотрено регулирование подачи вторичного воздуха, расположение отверстия подачи воздуха должно быть выполнено так, чтобы при полном заполнении топки топливом по рекомендациям производителя не был ограничен подвод воздуха.

4.2.8 Устройства регулирования потока дымовых газов

При использовании дросселирующих устройств в газовом тракте, они не должны полностью перекрывать путь движения дымовых газов. Дросселирующее устройство должно быть простым в обслуживании, и иметь отверстие в виде вырезанного круга или сектора в лопасти площадью не менее 20 см² или занимать не менее 3% площади поперечного сечения лопасти.

Регулирование дросселирующего устройства должно быть понятно пользователю.

Если предусмотрен поворотный клапан, требование по минимальному поперечному сечению не действует, но при этом устройство для очистки клапана должно быть легко доступным.

4.2.9 Топочные дверцы и загрузочные дверцы

Если источник тепла оснащён топочной/загрузочной дверцей, отверстие должно быть достаточно большим для того, чтобы источник тепла можно было заполнить рекомендованным производителем стандартным топливом. Топочные дверцы и загрузочные топочные дверцы необходимо конструировать так, чтобы избежать их случайного открывания и облегчить закрывание.

4.2.10 Устройства розжига

Устройства розжига должны легко регулироваться. Положения «открыто» и «закрыто» должны устанавливаться вручную и быть легко узнаваемыми.

4.2.11 Вертикальная решётка или плита

Они должны быть сконструированы так, чтобы удерживать в топке топливо или золу, чтобы в нормальном режиме эксплуатации можно было избежать выпадения золы или углей из прибора обогрева помещения, в особенности при загрузке топлива или удалении золы.

Если источник тепла снабжён съёмной вертикальной решёткой или плитой, они должны иметь такую конструкцию, которая бы не позволяла ни их неправильную установку, ни случайное удаление.

Источники тепла для работы на твёрдом топливе и торфяных брикетах

Если рекомендуется использование такого топлива, то источник тепла должен иметь колосниковую решётку в топке и ящик для золы.

5 Требования по безопасности

5.1 Температура в контейнерах хранения топлива/в отсеке для хранения топлива

При проведении испытаний по А.4.6 и А.4.7 температура в контейнерах для хранения топлива / отсеках для хранения топлива не должна превышать температуру окружающего воздуха более чем на 65 К.

5.2 Повышение температуры элементов обслуживания

Если работа элементов обслуживания не требует помощи инструментов, температура внешней поверхности тех частей источника тепла, к которым прикасается пользователь, не должна превышать указанных ниже значений над температурой помещения:

- 35 К для металла;
- 45 К для фарфора, эмали или похожих материалов;
- 60 К для полимеров, резины или дерева,

измеренных по условиям испытаний, изложенных в А.4.6.

Если эти температуры будут превышены, производитель должен показать в инструкции по обслуживанию необходимость использования инструментов обслуживания. Этот инструмент должен поставляться вместе с источником тепла.

ПРИМЕЧАНИЕ Соответствующие защитные перчатки рассматриваются как инструмент.

5.3 Температуры на поверхности примыкающих конструкций из горючих материалов

Согласно условиям проведения испытаний А.4.6 и А.4.7 при монтаже источника тепла в соответствии с инструкцией производителя температура на внешней поверхности испытательного угла или другого примыкающего строительного компонента (например, перекрытия из горючих строительных материалов) не должна превышать температуру воздуха в помещении более чем на 65 К. Если разница температур выше 65 К, производитель должен предоставить необходимые данные по теплоизоляции стен и/или пола, или задать требуемые безопасные расстояния.

5.4 Электробезопасность

Аппарат должен соответствовать требованиям по электробезопасности EN 50165, если электрооборудование с питанием от электросети является частью аппарата.

6 Технические характеристики

6.1 Температура дымовых газов

При испытании по А.4.6 должна быть измерена температура дымовых газов, рассчитано среднее значение и записано в инструкции по установке.

6.2 Эмиссия монооксида углерода

При эксплуатационном испытании интенсивности (скорости) горения по А.4.6 среднее содержание оксида углерода в сухих дымовых газах в пересчёте на 13% кислорода в дымовых газах, должно быть меньше или равно величине, задаваемой производителем, допускаемое превышение не более 0,3%.

Некоторые страны имеют национальные законы, которые устанавливают предельные значения максимальной концентрации диоксида углерода при номинальной мощности и/или при слабой нагрузке для случая, когда во время эксплуатационного испытания интенсивности горения по А.4.6 измеренная величина оксида углерода относится к аппаратам, проданным в соответствующей стране.

6.3 Коэффициент полезного действия (КПД)

При эксплуатационном испытании интенсивности горения по А.4.6 общий измеренный коэффициент полезного действия – определяемый как среднее значение минимум двух испытаний – может быть больше или равен значению, заданному производителем, и не менее 70%.

Некоторые страны имеют национальные законы, которые устанавливают предельные значения минимального коэффициента полезного действия при номинальной мощности и/или при низкой нагрузке с тем, чтобы аппараты, продаваемые в соответствующей стране, соответствовали минимальному коэффициенту полезного действия, который определяется во время проведения эксплуатационного испытания интенсивности горения.

6.4 Требуемая тяга

При определении интенсивности горения во время проведения эксплуатационных испытаний по А.4.6 требуемая статическая тяга должна поддерживаться на уровне (12 ± 2) Па. Если тяга на основании заданной производителем интенсивности горения должна быть больше, то она задаётся производителем в инструкции по установке. Во время испытания на температурную безопасность по А.4.7 источник тепла должен испытываться при статическом давлении на 3 Па выше, чем при испытании на интенсивность (скорость) горения, а колебания требуемой тяги находиться в пределах 0^{+2} Па.

6.5 Продолжительность горения

Производитель задаёт размер нагрузки по топливу и интервал/ы, а также и/или количество и вес дополнительных частичных закладок топлива, которые должны использоваться при проведении эксплуатационного испытания интенсивности горения по А.4.6. Каждая дополнительная или частичная закладка должна быть не меньше 20% от общей массы.

Загрузка испытательного топлива не должна даже частично загораживать тракт продуктов сгорания.

6.6 Мощность аккумуляции тепла

Период времени, за который температура внешней поверхности от максимального значения снижается до 50% от этого максимального значения, рассчитанная по различным температурам внешней поверхности по отношению к температуре окружающего воздуха во время эксплуатационного испытания интенсивности горения по А.4.6, не должен быть менее 4 часов.

Производитель должен задать общее количество энергии, которое аккумулируется аппаратом при проведении эксплуатационных испытаний по А.4.6 при сжигании заданного топлива. Это должно быть подтверждено во время проведения эксплуатационных испытаний интенсивности горения по А.4.6, проводимых в соответствии с инструкциями изготовителя.

7 Инструкции для источника тепла

7.1 Общие положения

Письменные инструкции по установке, эксплуатации, обслуживанию и, при необходимости, по сборке источника тепла на месте установки должны поставляться вместе с источником тепла и быть написаны на языке страны предполагаемого места назначения. Они не должны вступать в противоречие с требованиями и результатами испытаний, выполненными по этим Европейским Нормам.

7.2 Инструкции по установке

Инструкции по установке должны содержать следующие минимальные указания:

- Слова „необходимо соблюдать все национальные или локальные правила и общие предписания и правила использования“;
- Номер модели и тип источника тепла;
- Требуемые безопасные расстояния до горючих строительных материалов и другие рекомендации по защитным мерам пожарной защиты горючих строительных материалов (если требуется);
- Требования по подводу воздуха на горение, при необходимости требования к вентиляции, а также требования по эксплуатации совместно с другими источниками тепла

ПРИМЕЧАНИЕ Вытяжки, которые эксплуатируются одновременно в одном помещении или одном пространстве с источником тепла, могут стать причиной проблем.

- Необходимость такого размещения решёток для подачи воздуха, чтобы исключалась возможность их блокировки;
- Вес источника тепла в кг;
- Минимальная требуемая тяга (в Па) для проведения эксплуатационного испытания интенсивности горения;
- Массовый расход дымовых газов в г/с обоих эксплуатационных испытаний интенсивности горения в случае эксплуатации с открытой и закрытой топкой;
- Возможность подключения источника тепла к коллективной дымовой трубе;
- Средняя температура дымовых газов в °С, измеренная сразу за штуцером дымовых газов при проведении эксплуатационных испытаний интенсивности горения;
- Указание по установке источника тепла только на основании с достаточной несущей способностью. При недостаточной несущей способности должны применяться соответствующие меры для достижения необходимого результата (например, плита для распределения нагрузки);
- Сборка источника тепла при его поставке в виде строительных компонентов/строительных узлов, если это необходимо;
- Указания на необходимые меры по очистке источника тепла, соединительного элемента и дымовой трубы;
- Указание по установке запорных устройств, если необходимо;
- Установка средств регулирования температуры и их настройка в холодном состоянии;
- Время для достижения значения средней максимальной температуры внешней поверхности, снижения температуры до 50% и 25% от максимального значения на основе различных температур внешней поверхности по отношению к температуре окружающего воздуха;

EN 15250:2007(D)

- Общее количество энергии, которое аккумулируется при сжигании топлива в аппарате;
- Для теплоаккумулирующих источников тепла с вертикальным подключением дымовой трубы должен быть указан тип соединения с источником тепла, тип соединительного элемента и дымовой трубы для достижения газоплотного соединения;
- Указания по установке решёток циркуляционного воздуха, в особенности в отношении температур стен, полов, потолков и других строительных компонентов, окружающих источник тепла;
- Уплотнение компонентов конструкции, чтобы исключить утечки.

7.3 Инструкции по обслуживанию

Каждый прибор должна сопровождать инструкция на языке той страны, в которой источник тепла должен эксплуатироваться. Она должна содержать все важнейшие сведения по эксплуатации прибора.

Инструкция по эксплуатации должна содержать как минимум следующие данные:

- необходимые национальные и региональные требования к эксплуатации источников тепла и топливу (допустимое топливо) для эксплуатации аппарата в соответствующей стране
- перечень рекомендованного топлива. Тип и сорт топлива определён по настоящим Европейским нормам;
- руководство по закладке топлива и удалению золы, сведения о максимальной высоте закладки топлива в топку и длительности горения при номинальной тепловой мощности для рекомендованного топлива;
- описание правильной и безопасной эксплуатации источника тепла и процесса розжига;
- указание о том, чтобы источник тепла не использовался в качестве мусоросжигательной печи, чтобы не сжигалось неподходящее или недопустимое топливо, включая также указание не использовать никаких жидких типов топлива;
- указание на необходимость правильного обслуживания элементов регулирования и обслуживания;
- требования к вентиляции при одновременной эксплуатации с другими источниками тепла, если это применимо;
- указание по безопасной эксплуатации источника тепла при плохих погодных условиях или нарушениях тяги;
- указание на необходимость регулярной проверки источника тепла специалистом;
- предупреждение о том, что топка и крышка зольника должны быть всегда закрыты во избежание выхода горячих дымовых газов. Исключение составляют периоды розжига, закладки топлива и удаления золы;
- указание на необходимость регулярной очистки источника тепла, соединительного элемента, а также дымовой трубы;
- указание на необходимость подачи достаточного количества воздуха на горение и на вентиляцию, а также на то, что входные отверстия подачи воздуха на горение недопустимо закрывать;
- обнаружение ошибки и метод безопасного вывода источника тепла из эксплуатации и отключения в случае неисправности, например, при перегрузке, прекращении подачи воды;
- предупреждение о том, что части источника тепла – особенно внешние части – могут быть горячими во время эксплуатации и рекомендации по соответствующей осторожности;

- защитные противопожарные меры от горючих строительных конструкций;
- предупреждение, что недопустимо вносить изменения в источник тепла;
- указание на использование заменяемых элементов, разрешённых производителем;
- указание на необходимые меры при возгорании сажи в дымовой трубе;
- указание по возможности подключения источника тепла к коллективной дымовой трубе;
- особые инструкции для аккумулирующих источников тепла.

8 Обозначение

Каждый источник тепла, окончательно установленный на своём месте, должен иметь соответствующее долговечное и читаемое обозначение, расположенное в доступном месте, со следующим минимумом данных:

- наименование производителя или товарный знак;
- номер или обозначение модели;
- номер настоящих Европейских Норм, т.е. EN 15250;
- указание: прочтите и следуйте инструкции по эксплуатации;
- минимальные расстояния до горючих строительных компонентов в мм (если это применимо);
- указание о возможности подключения к коллективной дымовой трубе;
- указание: использовать только разрешённое топливо;
- период времени, за который среднее значение температуры внешней поверхности достигает максимального значения, период времени, за который эта величина уменьшается на 50%, а затем на 25% по отношению к температуре помещения;
- общее количество энергии, которое сохраняется в источнике тепла во время периода горения топлива;
- количество закладываемого топлива;
- продолжительность горения или номер и количество частичных закладок, если необходимо;
- указание по установке решётки циркуляционного воздуха, если таковая имеется;
- измеренная концентрация CO при объёмном содержании кислорода в воздухе 13 % и среднем КПД, определённом в соответствии с 6.2 и 6.3.

При использовании наклеиваемой этикетки, она должна быть долговечной и устойчивой к истиранию. При нормальной эксплуатации она не должна менять цвет настолько, чтобы нельзя было прочесть надпись. Этикетка не должна быть уничтожена вследствие влажности или повышения температуры (не должна отклеиваться).

Если среди требуемых обозначений по приложению ZA.3 перечисляются некоторые или все из указанных здесь пунктов, тогда нет необходимости их повторять. Требования этого раздела в отношении этих пунктов выполнены. Если эти пункты не покрываются обозначением на этикетке по требованиям ZA.3, они должны наноситься на этикетку.

9 Испытание по подтверждению соответствия

9.1 Общие положения

Соответствие какого-либо источника тепла настоящим нормам, также как и заданным значениям свидетельствуется посредством:

- первичного испытания;
- собственным заводским контролем качества со стороны производителя, включая испытание продукции.

Источники тепла для целей испытаний допускается делить на группы, исходя из предположения, что один выбранный признак или выбранные признаки в таблицах 1 и 2 являются общими для всех источников тепла этой группы.

9.2 Типовое испытание

9.2.1 Первичное испытание

Первичное испытание проводится с целью подтверждения соответствия настоящим Европейским нормам. Если источник тепла уже находится в производстве, тогда образец для проведения испытаний выбирается произвольно, в ходе репрезентативной выборки. Такой источник тепла должен быть типичным представителем выпускаемой продукции, что письменно подтверждает производитель.

В случае, если речь идёт о каком-либо прототипе, испытываемый источник тепла является моделью, типичным представителем для планируемого будущего производства, и производитель письменно это подтверждает в соответствующем описании. Если источник тепла выпускается серийно, должны проводиться испытания показателей и конструкции серийно выпускаемого источника тепла, чтобы подтвердить, что серийное производство соответствует проверенному прототипу.

Если размеры образца серийного производства отличаются от прототипа более чем на $\pm 5\%$ по ширине и глубине, или на $\pm 10\%$ по высоте топки и/или камеры сгорания, и отличаются другие размеры, которые являются критическими в отношении безопасности или производительности (в частности, с учётом свойств, упомянутых в таблицах 1 и 2), или $^{+5}_{-0}\%$ ширины канала продуктов сгорания, тогда образцы серийного производства должны быть подвергнуты дальнейшему типовому испытанию в соответствии с п. 9.2.2.

Точно также серийно выпускаемый источник тепла подвергается дальнейшему типовому испытанию по 9.2.2, если происходят изменения в используемых материалах, что ведёт к ухудшению технических характеристик источника тепла, особенно в отношении безопасности и/или выполнения требований таблицы 2. Требования касательно последующего испытания должны применяться, если в ходе производственного цикла или в начале нового производства имеет место изменение размеров или материалов конструкции. Чтобы это установить, размеры и конструкция выпускаемой продукции в текущем производстве должны проверяться на соответствие с проверенным образцом в течение непрерывного периода производства, но не позднее 3 лет.

Уже выполненные ранее испытания на соответствие настоящим нормам (одинаковый продукт, те же характеристики, те же методы испытаний, процедура отбора проб, система подтверждения соответствия и т.д.) могут быть приняты во внимание как результат испытаний, чтобы зафиксировать соответствие типа источника тепла.

Для группы или серии источников тепла допускается проверка только выборочного источника тепла этой группы или серии, а для прочих только выборочная проверка конструктивных или тепловых характеристик, если чётко определяется, что источники тепла принадлежат к одной группе или серии. Для первичного испытания выбирается достаточное количество источников тепла из группы или серии, так, чтобы группа или серия были надлежащим образом представлены. Выбранные источники тепла подвергаются полной проверке, чтобы всесторонне проверить соответствие конструктивных и тепловых характеристик в соответствии с настоящими Европейскими нормами. Для прочих источников тепла группы или серии, которые не подвергаются полной проверке, допустимо проверять только выборочные конструктивные и/или тепловые характеристики, чтобы точно установить, что они полностью соответствуют требованиям настоящих Европейских норм и/или прошедшим испытание источникам тепла группы или серии.

Учитывая номинальную тепловую мощность источников тепла, принадлежащих к одной группе продуктов, должны подвергаться проверке источники тепла с наибольшей и наименьшей номинальной тепловой мощностью, а также дополнительно должно проверяться достаточное количество источников тепла, у которых соотношение номинальной тепловой мощности не превышает 1,6:1.

В дальнейшем при принятии решения о принадлежности источников тепла к той или иной группе или серии, должно быть обращено должное внимание на конструктивные и технические характеристики каждого источника тепла в особенности с учётом характеристик, приведённых в таблицах 1 и 2. Если в группе источников тепла с одинаковыми топками и одинаковой тепловой мощностью есть источники тепла с разными коллекторами продуктов сгорания или разной внешней отделкой, отличающейся размерами и материалом (например, в местах, где внешняя поверхность располагается ближе к горючим поверхностям или там, где используется материал с более высокой теплопроводностью), тогда в такой группе для проверки должны выбираться источники тепла с, как минимум, наиболее плохими с точки зрения безопасности температурами внешней поверхности, и примыкающими к горючим строительным элементам.

Если производитель предусматривает подтверждение соответствия нормам группы источников тепла, работающих на различных типах топлива, должен проводиться выбор испытаний, которые должны подтвердить соответствие группы требованиям безопасности (раздел 5) и производительности (раздел 6) для этих типов топлива с этими источниками тепла, а также касательно свойств, перечисленных в таблицах 1 и 2.

Должны быть указаны характеристики и свойства, которые рассматриваются при принятии решения касательно принадлежности источника тепла к группе или серии, а копия включается в документацию по изготовлению для каждой группы или серии источников тепла (смотрите пункт 4.1).

9.2.2 Последующее испытание

Если в конструкции источника тепла, либо материалах, поставщиках строительных компонентов, либо в процессе производства происходят изменения, вследствие которых существенно меняются одна или несколько характеристик производительности, приведённых в таблицах 1 или 2, тогда типовое испытание для соответствующей характеристики/соответствующих характеристик повторяется.

При проведении такого последующего испытания допустимо проверять только выбранные конструктивные характеристики или показатели производительности, чтобы гарантировать, что они соответствуют требованиям настоящих Европейских норм и /или полностью проверенным источникам тепла определённой группы или серии.

Для группы или серии источников тепла допустимо проверять только отобранные источники тепла этой группы или серии, а у двух других проверить только выбранные конструктивные характеристики и показатель производительности, если чётко определяется, что источники тепла принадлежат к одной группе или серии.

При принятии решения о том, какие конструктивные характеристики или показатели производительности должны быть проверены или какие источники тепла (в случае одной группы или серии источников тепла) принимаются во внимание показатели из таблицы 2, а также перечень характеристик из таблицы 1.

При принятии решения могут приниматься во внимание проведённые ранее испытания на соответствие настоящим Европейским Нормам.

Должны быть указаны характеристики и свойства, которые рассматриваются при принятии решения касательно проверки конструктивных характеристик и/или показателей производительности, или выбора источника тепла, подлежащего проверке (в случае группы или серии источников тепла), а копия включается в документацию по изготовлению для каждой группы или серии источников тепла (смотрите пункт 4.1).

Таблица 1 — Характеристики, учитываемые в ходе принятия решения по принадлежности источника тепла к определенной группе

<p>A Конструкция, материалы и т.д.</p> <ul style="list-style-type: none"> † Внешняя конструкция, размеры, вес и т.д. † Система для воздушного отопления/излучения † Зольник † Материал † Процесс монтажа, сварочные работы и т.д. † Особые условия † Эскизы/чертежи <hr/>	<p>D Воздух для горения топлива</p> <ul style="list-style-type: none"> † Поперечное сечение воздуховодов (первичного/вторичного) † Длина воздуховодов (первичный/вторичный) † Количество поворотов (первичный/вторичный) † Подача воздуха в топку (первичный/вторичный) † Предварительный подогрев воздуха † Система регулирования воздушных потоков † Особые условия <hr/>
<p>B Топка</p> <ul style="list-style-type: none"> † Размеры топки † Расположение поворотов продуктов сгорания † Огнеупорные материалы/теплоизоляция † Вертикальная каминная решетка/вертикальная каминная плита † Температурные условия † Расположение топочной дверцы, стеклянные элементы/поверхности † Пол топки - решётка, система удаления золы † Особые условия <hr/>	<p>E Интегрированный контейнер для предварительной загрузки топлива</p> <ul style="list-style-type: none"> † Размеры † Защита от передачи тепла † Теплоизоляция † Особые условия <hr/>
<p>C Каналы продуктов сгорания</p> <ul style="list-style-type: none"> † Площадь поперечного сечения † Длина продуктов сгорания † Штуцер дымовых газов † Потери давления † Теплопередача † Теплоизоляция † Особые условия <hr/>	

Таблица 2 — Показатели эффективности, учитываемые в ходе принятия решения по принадлежности источника тепла к определенной группе

Эффективность	Требования в разделах этих норм
Пожарная безопасность	4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.8, 4.2.9, 4.2.11, 5.1, 5.2, 5.3
Эмиссия продуктов сгорания	4.2.1, 4.2.3, 4.2.7, 4.2.8, 4.2.10, 4.2.11, 5.1, 6.1, 6.2, 6.4
Температура внешней поверхности	4.2.1, 5.1, 5.2, 5.3
Электробезопасность	5.4
Возможность очистки	4.2.2, 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6
Температура дымовых газов	6.1
Механическая прочность (для установки дымоотводов/дымовых труб)	4.2.1, 4.2.3
Тепловая мощность/энергетический КПД	6.3, 6.4 до 6.6
Способность аккумуляции тепла	6.6

9.3 Заводской контроль качества (WPK)

9.3.1 Общая информация

Производителем разработана, документально оформлена и поддерживается система непрерывного контроля качества продукции на производстве, а также зоны ответственности, чтобы гарантировать, что продукция, поставляемая на рынок, полностью соответствует указанным характеристикам. Система производственного контроля включает в себя (описывает) процедуры, регулярные проверки и испытания и/или оценки, использование результатов для контроля работ или других связанных с ними материалов и компонентов, техническое оборудование, процесс производства и продукции, и продукт должен отвечать требованиям пунктов с 9.3.2 по 9.3.8.

ПРИМЕЧАНИЕ Для соблюдения требований, указанных в настоящем документе, непрерывная система производственного контроля должна происходить в соответствии с EN ISO9001 или другого эквивалентного документа и соответствовать требованиям настоящего стандарта системы производственного контроля.

В рамках заводской системы управления производством, производитель выполняет проверки для контроля соответствия продукции. Отбор проб, проверка или оценка производятся по ISO 2859. Данные экспертиз, испытаний или оценок, которые демонстрируют необходимость действий, фиксируются, а так же и сами предпринятые меры. Несоответствие контрольных значений или параметров, которые необходимо принять, записываются.

9.3.2 Материалы и строительные компоненты

Спецификации всех материалов и строительных компонентов должны быть пригодными для предусмотренных целей использования и оформлены в виде соответствующих документов, равно как и системы экспертизы и испытания по обеспечению соответствия этих материалов и строительных компонентов.

9.3.3 Контроль оборудования, измерительных и испытательных приборов

Все приборы для взвешивания, измерения, и проведения испытаний, используемые для подтверждения соответствия продукции, калибруются в соответствии с установленным порядком и критериями в заданные периоды времени и регулярно проверяются.

9.3.4 Контроль процесса производства

Производитель определяет и планирует процессы производства, которые напрямую влияют на характеристики продукции, и гарантирует, что эти процессы происходят в контролируемых условиях. Если полный контроль требуемых характеристик продукции не представляется возможным при проведении только последующего контроля и испытаний выпускаемых продуктов, то производственные процессы должны осуществляться специально обученным обслуживающим персоналом.

9.3.5 Контроль, испытания и оценка продукта

9.3.5.1 Общие положения

Производитель устанавливает документально соответствующий каждому типу продукции процесс промежуточного и конечного контроля и поддерживает его, чтобы гарантировать, что указанные значения соблюдаются для всех производственных характеристик.

В систему производственного контроля должны быть включены как минимум следующие характеристики продукции, критерии и контрольные мероприятия.

9.3.5.2 Строительные материалы

- a) Тип – Состав/Спецификации
- b) Толщина
- c) Размеры
- d) Структура поверхности

Тип и свойства строительного материала принимаются по декларации поставщика при условии, что поставщик имеет надлежащую систему заводского производственного контроля по обеспечению соответствия размеров, консистенции и точности строительного материала и его свойств.

9.3.5.3 Изоляционные материалы

- a) Спецификация изоляционного материала
- b) Плотность—теплопроводность

Тип и свойства изоляционного материала принимаются по декларации поставщика при условии, что поставщик имеет надлежащую систему заводского производственного контроля по обеспечению соответствия размеров, консистенции и точности типа изоляционного материала и его свойств.

9.3.5.4 Уплотнители и уплотнительные материалы

- a) Тип — включая обозначение или состав, если не предусмотрен сертификата соответствия
- b) Размеры

Тип и свойства уплотнительного материала принимаются по декларации поставщика при условии, что поставщик имеет надлежащую систему заводского производственного контроля по обеспечению соответствия размеров, консистенции и точности типа уплотнительного материала и его свойств.

9.3.5.5 Контроль процесса производства

9.3.5.5.1 Конструкция и размеры

Соответствие конструкций и размеров критически допустимым значениям проверяется в процессе производства и/или по окончании:

- a) Патрубок дымовых газов
- b) Дымовые каналы
- c) Ящик для сбора золы
- d) Под печи - решётка
- e) Регулировка воздуха – термостат, ручная регулировка, размеры отверстия подводящего воздух и т.д.
- f) Регулирование дымовых газов (дроссельное устройство)
- g) Топочные дверцы/Дверцы для закладки топлива
- h) Устройство розжига
- j) Колосники
- k) Строительный тип топки
- l) Конвекционная система

9.3.5.5.2 Прочие методы контроля

По крайней мере, следующие меры контроля выполняются в процессе производства: монтаж подвижных деталей / соединительных элементов.

9.3.6 Неподтверждённые продукты

Производитель документально устанавливает процедуры процесса производства и следует им, чтобы гарантировать, что определённый продукт, не соответствующий установленным требованиям, будет чётко обозначен и его поступление в продажу исключается. Эта процедура должна предусматривать составление соответствующих документов и уведомление властей. Отремонтированные и/или переработанные продукты производства должны вновь проверяться в соответствии с планом расследования, контроля и оценки.

9.3.7 Корректирующие и профилактические мероприятия

Производитель документально устанавливает порядок проведения корректирующих и профилактических мероприятий и поддерживает его. Производитель при проведении корректирующих и профилактических мероприятий должен записывать и документально оформлять результирующие изменения.

9.3.8 Оформление, складирование, упаковка, предохранение от порчи, отгрузка

Там, где необходимо обеспечить соответствие продукции установленным требованиям, производитель должен документально установить процесс обработки, складирования, упаковки, сохранности и поставки конечного продукта после окончательной проверки и поддерживать его.

Приложение А (нормативное)

Процесс проведения испытаний

А.1 Окружающее пространство при проведении испытаний

А.1.1 Температура воздуха в помещении

Температура окружающего воздуха испытательной лаборатории должна измеряться в одной из точек, расположенных на окружности круга радиусом $(1,2 \pm 0,1)$ м, начиная от стороны источника тепла на высоте $(0,50 \pm 0,01)$ м от основания источника тепла и вне влияния прямого излучения.

Для измерения температуры помещения необходимо использовать термоэлемент или любое другое средство измерения температуры, которое должно быть защищено от излучения открытой цилиндрической гильзой диаметром 40 мм и длиной 150 мм из полированного алюминия или другого материала с эквивалентным коэффициентом отражения. Термоэлемент или другое средство измерения температуры должны соответствовать требованиям по точности измерений раздела А.3.

А.1.2 Скорость потока в поперечном сечении

Скорость потока в поперечном сечении вблизи испытываемого источника тепла и окружающей его среде должна быть измерена в установленном в А.1.1 местах, и не должна превышать 0,5 м/с.

А.1.3 Внешние тепловые источники

Испытываемую конструкцию необходимо защитить от прямого воздействия других источников тепла, например, соседних конструкций для испытаний и солнечного света.

А.2 Строительство образца для испытаний

А.2.1 Общие положения

Конструкция для проведения испытаний должна состоять из источника тепла, который строится по инструкции производителя по монтажу в испытательном углу в соответствии с А.2.2.

Теплоаккумулирующие источники тепла, как правило, очень тяжёлые и поэтому такие источники тепла во время проведения испытаний не следует устанавливать на весовую платформу. Состав топлива для проведения испытаний в соответствии с данными производителя определяется отдельно на весовой платформе, а затем доставляется с допустимыми погрешностями, изложенными в А.3 к источнику тепла.

Источники тепла должны быть установлены таким образом, чтобы от их стен до стен испытательного угла было выдержано минимальное расстояние до горючих строительных конструкций, заданное производителем.

Должны быть использованы измерительные участки, выполненные по А.2.3 с возможностью определения температуры дымовых газов по А.2.3.2, состава дымовых газов по А.2.3.3 и приложенной тяги по А.2.3.4.

Источники тепла должны быть соединены с измерительным участком методом, описанным в инструкции по установке.

Дымовые газы должны отсасываться в верхней части измерительного участка, при этом должна быть предусмотрена возможность такой установки, при которой согласно соответствующим методам испытаний на испытательном участке поддерживается постоянная тяга (например, с использованием дымососа).

ПРИМЕЧАНИЕ Примеры типичной установки приведены на рисунках А.1 и А.2.

A.2.2 Испытательный угол

Испытательный угол должен состоять из пола, одной боковой и одной задней стены, которые примыкают друг к другу под прямым углом. Если у источника тепла должна измеряться также температура перекрытия, испытательный угол должен соответствовать данным производителя, приведённым в инструкции по монтажу.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Примеры общей компоновки и конструкции испытательного угла приведены на рисунках А.3 и А.4.

Пол и стены испытательного угла должны быть выполнены в соответствии с рисунком А.5 или должны иметь конструкцию с похожими термическими показателями. Размеры испытательного угла должны быть больше боковой и задней стенок как минимум на 150 мм и превышать верхнюю поверхность источника тепла не менее чем на 300 мм.

Испытательный угол для источников тепла с горизонтальным подключением должен иметь отверстие в задней стенке для соединительного элемента. Размер отверстия должен быть таким, чтобы расстояние от соединительного элемента составляло 150 ± 5 мм.

Во время испытаний должны определяться максимальные температуры поверхностей пола, стен и/или перекрытия испытательного угла. Измерения должны проводиться калиброванными средствами измерения, соответствующими требованиям по допустимым погрешностям, изложенным в А.3. Положение точек измерения должно соответствовать рисунку А.6. Должно быть предусмотрено достаточное количество точек измерения в самых горячих местах или над ними, с установленными калиброванными пригодными для этих целей термозлементами, с тем, чтобы гарантированно измерялась наиболее высокая температура внешней поверхности. Термозлемента должны быть надёжно закреплены, как это показано на рисунке А.7, так, чтобы обеспечить соединение именно с внешней поверхностью

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Допустимо использовать другие, схожие с термозлементами средства измерения, если гарантировано, что возникающие высокие температуры внешней поверхности испытательного угла и пола будут измерены и записаны и если используемые средства откалиброваны с учётом требований по допустимым погрешностям, изложенным в А.3.

Если самая высокая температура измеряется на границе испытательного угла, боковые стены, пол и/или потолок должны удлиняться наружу как минимум на 150 мм от точки с наиболее высокой температурой.

A.2.3 Измерительный участок

A.2.3.1 Общие требования

Общая конструкция и отдельные конструктивные особенности измерительного участка показаны на рисунке А.8.

Измерительный участок с возможностью измерения температуры и состава дымовых газов, и далее с возможностью измерения используемой тяги выполняется так же как представлено по отдельности в А.2.3.2 и А.2.3.4.

Измерительный участок должен быть полностью обёрнут минеральным волокном толщиной 40 мм или похожим материалом, чтобы при теплопроводности $0,04$ Вт/м·К достигалась средняя температура поверхности не более 20 °С. Размеры измерительного участка должны соответствовать рисункам А.9 и А.10, представленным по отдельности, а внутренний диаметр должен подходить диаметру штуцера дымовых газов источника тепла.

A.2.3.2 Измерение температуры дымовых газов

Температура дымовых газов должна измеряться измерительным датчиком, например, термоэлементом, расположенным на выходе из пирометрической отсасывающей трубки, как это изображено на рисунке А.8, закрытый конец которой касается противоположной стенки измерительного участка, а открытый конец соединён с насосом дымовых газов. Термоэлемент должен быть защищён трубой. Между измерительным участком и в отсасывающей пирометрической трубкой и между измерительным датчиком и выходом пирометра должно быть выполнено газоплотное соединение.

Измерительная трубка отсасывающего пирометра должна иметь 3 отверстия для отбора проб диаметром $2,5 \pm 0,5$ мм, одно из которых выводится посередине измерительного участка, а два других к каждой из сторон трубы с отступом в четверть диаметра трубы от стенки трубы. Внешний конец измерительной головки должен быть установлен так, как это представлено на рисунке А.8.

Внутренний диаметр отсасывающего пирометра должен составлять 5 ± 1 мм, а количество протекающих дымовых газов таким, чтобы достигалась скорость от 20 до 25 м/с.

ПРИМЕЧАНИЕ Высокая скорость дымовых газов, необходимая для заданного диапазона расхода, может быть ограничена посредством байпаса для газоанализатора.

A.2.3.3 Отбор проб дымовых газов

Для отбора проб дымового газа должен использоваться всасывающий пирометр, открытый конец которого соединяется с системой анализа состава дымовых газов, что отвечает требованиям по допустимым погрешностям, изложенным в А.3. В линии отбора проб должны быть предусмотрены возможности охлаждения, очистки и сушки пробы дымовых газов.

Материалы линии отбора проб и подключения зондов должны выдерживать ожидаемые температуры, и не должны вступать в реакцию с дымовыми газами или допускать диффузию дымовых газов. Ни в местах подключения зонда для отбора проб, ни в линии отбора проб не должно быть утечек.

A.2.3.4 Измерение статического давления

Трубка с внутренним диаметром 6 мм должна быть размещена в измерительном участке, как показано на рисунке А8. Конец трубы герметизируют вровень с внутренней стенкой измерительного участка.

A.2.4 Соединение источника тепла с измерительным участком

Штуцер дымовых газов источника тепла должен соединяться с измерительным участком неизолированным соединительным элементом и изолированным промежуточным элементом, как это показано на рисунке А.2.3. Соединительный элемент должен быть выполнен из неокрашенной мягкой стали толщиной $1,5 \pm 0,5$ мм. Его длина должна составлять 330 ± 10 мм, а его диаметр соответствовать диаметру штуцера источника тепла.

Если соединительный элемент длиннее чем (330 ± 10) мм, и для присоединения прибора к измерительному участку этого требует инструкция производителя, то допускается не изолировать только 330 мм его длины. Все последующие длины должны быть изолированы в той же степени, как это описано в пункте А.2.3.1.

Промежуточный элемент между измерительным участком и штуцером дымовых газов должен иметь одинаковый диаметр с измерительным участком, на нём должна быть предусмотрена та же теплоизоляция (смотрите А.2.3.1).

Для источников тепла со штуцерами дымовых газов не круглой формы, или штуцерами, отличающимися по форме от измерительного участка, соединительный элемент должен быть выполнен как адаптер, который выравнивает требуемые изменения формы или диаметра штуцера дымовых газов так, чтобы он соответствовал измерительному участку.

Промежуточный элемент для источников тепла с горизонтальным выпуском должен иметь радиус кривизны 225 ± 5 мм, а для источников тепла с вертикальным штуцером дымовых газов иметь длину 350 ± 10 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ Некоторые общие схемы представлены на рисунках А.1, А.2, А.9 и А.10.

А.2.5 Измерение температур внешней поверхности теплоаккумулирующих источников тепла

А.2.5.1 Общие положения

Должна измеряться разница температур между каждой из внешних поверхностей источника тепла и температурой окружающего воздуха. Чтобы точно измерить среднюю температуру внешней поверхности, необходимо выбрать достаточное количество точек измерения температуры на каждой из внешних поверхностей, из которых в итоге будет получено достоверное значение.

Если конструкция приборов в отношении каналов продуктов сгорания и любых других конструктивных элементов, а также в отношении фронтальной стороны, задней стороны и боковых стен симметрична, то допустимо измерять температуру только одной из боковых стен и половины других внешних поверхностей. Конструктивные требования по выбору специфических пунктов измерения задаются в разделе А.2.5.2.

Если конструкция не симметрична или имеет значительные отличия, тогда необходимо измерять все отдельные внешние поверхности и требуется больше точек измерения, как описано в А.2.5.2

Средняя температура внешней поверхности должна задаваться в качестве взвешенной средней температуры внешней поверхности. Расчёт основывается на значениях различных точек измерения и поверхностей, на которых они размещены, как задано в А.6.2.7.

Средняя разница температур внешней поверхности и окружающего воздуха позволяет оценить количество тепла, отдаваемого прибором в течение времени. В настоящих Европейских нормах измеряется только средняя кривая разницы температур внешней поверхности, и указывается время достижения максимального значения, время снижения температуры до 50% от максимального и время снижения на 25% от максимального значения.

ПРИМЕЧАНИЕ Информативное приложение D содержит этот метод расчёта.

А.2.5.2 Выбор точек измерения

Если источник тепла симметричен, внешние поверхности его задней, передней, верхней и боковых стен делятся вертикальной линией на две равные идентичные поверхности.

Измеряется средняя разница температур внешних поверхностей половины задней, передней и верхней стен и одной из боковых стен. Каждая из измеряемых стен делится далее на небольшие участки размером не более $0,3 \times 0,3$ м, на каждом таком участке необходимо установить, как минимум, одну точку измерения. Измерение температуры проводится на симметричных средних точках поверхности, на которой он установлен.

ПРИМЕЧАНИЕ Может возникнуть необходимость проведения предварительной проверки температуры, чтобы проверить, являются ли температурные профили внешних поверхностей симметричными.

Разница температур внешней поверхности дверцы измеряется как минимум в двух точках. Поверхность дверцы делится вертикальной и горизонтальной линиями на четыре одинаковых участка. Одна точка измерения устанавливается в центре нижнего левого участка, а другая точка измерения – в центре верхнего правого участка.

Если источник тепла несимметричен по геометрии каналов продуктов сгорания или внешних поверхностей, то внешние поверхности такого прибора должны быть разделены на небольшие участки размером не более $0,3 \times 0,3$ м. На каждом таком участке требуется установить не менее одной точки измерения. Измерение температуры происходит в симметричных точках поверхности. Средняя температура внешней поверхности рассчитывается на основании показаний разницы температур в точках измерения, как это представлено в А.6.2.7. Типичный пример размещения точки измерения представлен на рисунке А.11.

A.2.5.3 Установка термоэлементов на внешней поверхности источника тепла

Если используются термоэлементы, то они должны так устанавливаться, чтобы имеющиеся измерения температур внешней поверхности соответствовали допустимым погрешностям, приведённым в таблице А.1. Используются либо поверхностные термоэлементы с поверхностью, имеющей хорошие характеристики сцепления, либо как альтернатива для надёжного сцепления используют специальный клей или лак для ногтей, чтобы обеспечить хороший контакт между термоэлементом и внешней поверхностью прибора.

ПРИМЕЧАНИЕ Некоторые примеры других используемых инструментов измерения температуры могут быть приведены в приложении, но ответственность за использование ложится на испытательную лабораторию, которая должна обеспечить требуемую надёжность.

A.3 Устройства для измерений

Используемые средства измерения должны выбираться так, чтобы для каждого измеряемого параметра выполнялись требования по надёжности измерений согласно таблице А.1. Максимальный измеряемый параметр должен находиться в области измерений используемого средства измерения.

Таблица А.1 — Погрешности

Измерение	Допустимая погрешность
Анализ газа	
CO	≤ 6 % диапазона измерения
CO ₂	≤ 2 % диапазона измерения
O ₂	≤ 2 % диапазона измерения
Температура	
дымовые газы	≤ 5 К
помещение	≤ 1,5 К
внешняя поверхность	≤ 2 К
примыкающие поверхности	≤ 2 К
Поток в поперечном сечении	≤ 0,1 м/с
Тяга	≤ 2 Па
Масса	
топливо для испытаний	± 20 г
потери топлива при провале через решётку и перемешивании	± 5 г
Загрузка топлива ≤ 7,5 кг	± 5 г
> 7,5 кг	± 10 г

A.4 Проведение испытаний

A.4.1 Строительство источника тепла

Источник тепла необходимо строить в испытательном углу в соответствии с А.2.1, принимая во внимание инструкцию производителя по установке. Источники тепла подключаться к измерительному участку в соответствии с инструкцией производителя по установке.

Если источник тепла поставляется в виде нескольких строительных компонентов или групп материалов, то его сборка должна осуществляться в соответствии с указаниями производителя по установке.

Для источников тепла с горизонтальным штуцером дымовых газов промежуточный участок должен выводиться через стену испытательного угла. Отверстие вокруг промежуточного элемента заполняется изоляционным материалом (смотрите рисунок А.4).

При проведении испытания мощности прибора при номинальной тепловой мощности должны быть удалены интегрированный ограничитель тяги между плоскостью горения и штуцером дымовых газов, а само отверстие нужно плотно закрыть подходящей по размеру пластиной или ограничителем, чтобы исключалось проникновение воздуха через отверстие ограничителя тяги.

Термоэлементы, измеряющие разность температур внешней поверхности должны быть установлены на внешней поверхности источника тепла так, как указано в А.2.5.

А.4.2 Задание типа и количества топлива для проведения испытаний

При проведении испытания интенсивности горения каждая закладка дров должна быть такой, как рекомендовано производителем прибора в инструкции по обслуживанию. Испытание должно проводиться на заданном производителем количестве топлива, а если производитель в своей инструкции по обслуживанию указывает возможность последующей частичной загрузки топлива, то это также допустимо. Как это задано в разделе 6.5, не допустимо, чтобы частичная загрузка составляла менее 20% от общей загрузки.

А.4.3 Загрузка топлива и удаление золы из топки

Топливо для испытания необходимо выбирать и подготавливать по приложению В.

Если в качестве топлива для испытаний используется твёрдое минеральное топливо за исключением дров и торфа, они должны так укладываться на плоскость горения топki, чтобы топливо не было искусственно уплотнено.

Если в качестве топлива для испытаний используются дрова или торф, необходимо выполнять заполнение топki топливом в соответствии с инструкцией производителя по обслуживанию прибора, принимая во внимание рекомендации в отношении размеров поленьев и брикетов и их расположению в топке.

Если в качестве топлива для испытаний используется твёрдое минеральное топливо за исключением поленьев, процесс удаления золы должен проводиться тщательно и в полном соответствии с инструкцией производителя по обслуживанию. Для источников тепла со съёмной колосниковой решёткой и перемешиванием топлива необходимо обратить внимание на падающее через отверстия решётки топливо. В таких источниках тепла удаление золы происходит через дверцу зольника или крышку зольника, поэтому удаление золы должно происходить лишь после того, как угли перестают светиться.

А.4.4 Потери тепла с дымовыми газами

А.4.4.1 Общие положения

Потери тепла с дымовыми газами рассчитываются исходя из данных по составу и температуре дымовых газов по А.6. Состав и температура дымовых газов и температура помещения должны быть измерены по А.4.4.2 и А.4.4.3.

А.4.4.2 Состав дымовых газов

Концентрация продуктов горения (CO_2 или O_2 и CO) измеряется калиброванными приборами, которые удовлетворяют требованиям надёжности измерений по А.3, либо непрерывно, либо с интервалом не более 1 минуты. Среднее значение концентрации продуктов в сухих дымовых газах определяется по А.6.

А.4.4.3 Температура помещения и дымовых газов

Также как температура дымовых газов, так и температура помещения должна измеряться калиброванными приборами, которые удовлетворяют требованиям надёжности измерений по А.3.

Как температура дымовых газов, так и температура помещения должны измеряться и регистрироваться калиброванными приборами либо непрерывно, либо с интервалом не более 1-й минуты.

По окончании испытания средняя температура помещения и средняя температура дымовых газов должны быть рассчитаны по А.6 и записаны.

А.4.5 Потери тепла за счёт провала топлива через решётку и при перемешивании

Для источников тепла с решёткой в качестве пола топки в случае, если топливом для испытаний не являются дрова, остатки золы и топлива, которые провалились через решётку или упали вниз при перемешивании, необходимо отложить в сторону и дать остыть. Масса остатков определяется в килограммах с точностью до 2 г и записывается. Остывшие остатки подвергаются анализу, в результате которого и определяется величина горючих веществ в процентах от провала топлива через решётку и при перемешивании. Потери тепла в остатке рассчитываются по уравнению, приведённому в А.6.2.1.4.

В случае, если топливом для испытаний являются дрова, содержание углерода в остатках не должно определяться, а потеря тепла с остатками топлива должна быть указано как снижение коэффициента полезного действия на 0,5%.

А.4.6 Эксплуатационные испытания интенсивности горения

А.4.6.1 Общие положения

Испытание стартует в холодном состоянии без предварительного периода. И розжиг, и испытание должны быть выполнены, как указано в А.4.6.2.

За требуемой тягой наблюдают во время всего испытания и регулируют, при необходимости, величину приложенного давления дымовых газов так, чтобы тяга установилась на уровне ± 2 Па над измеренным нормальным показателем давления дымовых газов, как это описано в 6.4.

А.4.6.2 Периоды проведения испытания

Испытание должно проводиться на закладке топлива, задаваемой производителем, может осуществляться также частичная загрузка, если это оговорено производителем. Частичная загрузка составляет не менее 20% закладки топлива.

Испытание стартует в холодном состоянии без подготовительного периода. Розжиг осуществляется либо по инструкции производителя, либо при помощи 500 г или 10% от закладки топлива по данным производителя в зависимости от того, какая величина больше. Розжиг осуществляется при открытом нижнем подводе воздуха.

Устанавливается требуемая тяга, чтобы создать соответствующее статическое давление в измерительном участке. Температура и состав дымовых газов с момента розжига измеряются и записываются по А.4.4. В источниках тепла с водяными контурами измеряются и записываются температуры подающей и обратной линии, а также расход воды в соответствии с А.4.5. Температура внешней поверхности от каждого термоэлемента на внешних поверхностях источника тепла измеряется и записывается непрерывно или через равномерные интервалы времени не более 1-й минуты

Температура пола и стен испытательного угла измеряются и записываются либо непрерывно, либо с равномерными интервалами не более одной минуты, чтобы гарантировать, что достигнутые максимальные температуры записаны.

Измеряются и записываются температуры внешних поверхностей ручек обслуживания, которые должны эксплуатироваться без использования инструментов, а также температуры в резервуаре для хранения топлива, интегрированном в конструкцию источника тепла, если таковой предусмотрен. Температура измеряется с такими интервалами, чтобы гарантировать точную запись достигнутой максимальной температуры.

Когда произошло воспламенение топлива, то средства регулирования подачи воздуха на горение, если они предусмотрены конструкцией, устанавливаются таким образом, чтобы достигалась тепловая мощность, заданная производителем источника тепла.

Каждая последующая частичная загрузка добавляется в топку через определённое время, задаваемое производителем, которое, однако, не должно превышать 3 часов, до достижения общей закладки топлива по данным производителя.

В отношении определения КПД и измерения эмиссии вредных веществ период сгорания топлива закончен после полной загрузки топлива, когда либо содержание CO_2 достигает 4%, либо содержание CO_2 понижается до 25% от пикового значения, в зависимости от того, какое из значений будет наименьшим.

Продолжительность периода сгорания топлива регистрируется в минутах.

Измерение разницы температур внешних поверхностей прибора продолжают измерять до достижения 25% от средней максимальной разницы температур. Когда эта точка достигнута, испытательный период закончен. Запись продолжительности испытательного периода ведётся в минутах.

Температуры пола и боковых стен испытательного угла, температуры внешних поверхностей ручек обслуживания и температура в резервуаре для хранения топлива измеряются непрерывно и записываются до достижения максимальной температуры. Измерение разницы температур на всех внешних поверхностях источника тепла продолжается до тех пор, пока эта разница не достигнет 25% от среднего максимального значения температуры внешней поверхности. Когда эта точка достигнута, испытание окончено. Запись времени в течение испытательного периода осуществляется в минутах.

A.4.7 Испытание на пожарную безопасность

A.4.7.1 Общие положения

Это испытание должно проводиться с источником тепла в случае сжигания дров, а также дров и другого твёрдого минерального топлива. Все устройства регулирования за исключением устройства для розжига, должны быть установлены таким образом, чтобы достигалась наивысшая тепловая мощность.

В качестве топлива для испытаний должны быть выбраны колотые поленья по таблице В.1.

Испытание должно проводиться с закрытой топочной дверцей.

A.4.7.2 Порядок розжига и проведения испытания

Испытание можно начинать с холодного состояния или сразу же за испытанием номинальной тепловой мощности. При запуске в холодном состоянии источник тепла загружается достаточным количеством топлива, которое позволяет осуществить воспламенение топлива в соответствии с данными производителя. Если топливо воспламеняется легко, прибор эксплуатируется при номинальной производительности с той массой топлива, которая задана производителем в инструкции по обслуживанию. Это может быть как однократная загрузка топлива, так и несколько частичных закладок, если так указано в инструкции по обслуживанию. Период розжига закончен, когда вся масса топлива была добавлена в топку, и либо значение эмиссии CO_2 достигло величины 4%, либо величина CO_2 составила 25% от пикового значения, в зависимости от того, какая из этих величин наименьшая.

Испытание начинают, когда в топку загружено количество топлива для испытаний, указанное производителем в инструкции по обслуживанию. Это делается либо в ходе одной загрузки, либо путём нескольких частичных загрузок, если это указано в инструкции по обслуживанию.

После испытания номинальной тепловой мощности следует испытание на пожарную безопасность сразу же по окончании периода сгорания топлива с учётом коэффициента полезного действия и измерения эмиссии вредных выбросов, когда величина эмиссии CO_2 либо достигнет 4%, либо составит 25% от достигнутого в предыдущем испытании пикового значения, в зависимости от того, какая из этих величин будет наименьшей.

Испытание на пожарную безопасность начинается с закладки количества топлива для испытаний, указанного производителем в инструкции по обслуживанию. Добавление может быть сделано во время одной из отдельных загрузок или путём нескольких частичных загрузок, если это указано в инструкции по обслуживанию.

Устанавливается статическое давление дымового газа, чтобы тяга достигала ${}^+2_0$ Па, как описано в 6.4. Подача воздуха на горение устанавливается на максимальное эксплуатационное значение, а подача вторичного воздуха на нормальное положение для дров.

Контроль тяги с интервалом около 15 минут во время всего испытания. При необходимости давление дымовых газов регулируется, чтобы поддерживать тягу на ${}^+2_0$ Па от требуемого значения для проведения испытания.

Следующие величины измеряются либо непрерывно, либо с равными интервалами не более 1 минуты.

- температура пола и боковых стен испытательного угла;
- температура в резервуаре для топлива.

Когда огонь погаснет, все устройства подвода воздуха на горение должны закрываться. Испытание закончено, когда достигнута максимальная температура.

A.5 Результаты испытаний

Для каждого использованного топлива для испытаний результаты выполненных измерений, указанных в приложении В, должны быть записаны.

Следующие средние значения из, как минимум, двух действительных результатов испытаний должны быть рассчитаны и записаны:

- Общий коэффициент полезного действия (%);
- Среднее значение эмиссии СО при 13 % O₂;
- Среднее значение температуры дымовых газов (°C);
- Общее количество отданного тепла (кДж).

Должны быть записаны результаты отдельных измерений, использованных в обоих расчётах, а также тягу дымовых газов для каждого испытания.

Записывается в соответствии с А.4.6.2 продолжительность испытания от начала испытания до достижения средней максимальной температуры внешней поверхности, до достижения 50% и 25% от средней максимальной температуры внешней поверхности за вычетом температуры помещения.

ПРИМЕЧАНИЕ Информативное приложение С содержит метод расчёта кривой теплоотдачи в зависимости от времени.

В соответствии с А.4.6.2 должны быть записаны максимальные температуры на каждой ручке обслуживания источника тепла, которые приводятся в действие без дополнительного инструмента, возникающие при проведении испытания интенсивности горения. Необходимо также записать максимальные температуры стен и пола испытательного угла, а кроме этого, зарегистрировать максимальную температуру резервуара для топлива, если он предусмотрен конструкцией.

Должны быть записаны соответствующие материалы, конструкции и строительные требования, указанные в разделе 4. Необходимо отметить соответствуют ли инструкции изготовителя источника тепла требованиям раздела 7, а также информацию о том, удовлетворяет ли обозначение и этикетка источника тепла требованиям раздела 8.

ПРИМЕЧАНИЕ Кроме того устанавливается соответствие актуальных измеренных значений размеров и толщины данным сертификатов и других документов, подтверждающих качество материалов.

А.6 Порядок расчётов

А.6.1 Используемые обозначения величин в формулах и единицы измерения

Обозначения величин в формулах и единицы измерения, используемые для расчёта, приведены в таблице А.2.

Таблица А.2 - Условные обозначения и единицы измерения

Обозначение	Описание	Единица измерения
B	Масса топлива для испытания (которое сжигается)	кг
b	Потери горючих компонентов топлива при провале через решётку или при шуровке по отношению к массе остатка	(массовая доля) %
C	Содержание углерода в топливе для испытания (которое сжигается)	(массовая доля) %
CO	Содержание окиси углерода в сухих дымовых газах	(объемная доля) %
CO_2	Содержание диоксида углерода в сухих дымовых газах	(объемная доля) %
C_p	Удельная теплоёмкость воды	кДж/(К·м ³)
C_r	Содержание углерода, теряемого при провале через решётку или при шуровке, по отношению к общему количеству сжигаемого топлива для испытаний. (Приблизительно : $C_r = R \times b / 100$)	(массовая доля) %
C_{pmd}	Удельная теплоёмкость сухих дымовых газов в зависимости от температуры и состава при нормальных условиях	кДж/(К·м ³)
C_{pH_2O}	Удельная теплоёмкость воды в зависимости от температуры при нормальных условиях.	кДж/(К·м ³)
F	Масса сожжённого топлива при 10-и часовом испытании, принимая во внимание содержание золы в топливе, но без учёта горючих компонентов, провалившихся через решётку	кг
H	Содержание влаги в топливе для испытания (которое сжигается)	(массовая доля) %
H_u	Низшая теплота сгорания топлива для испытания (которое сжигается)	кДж/кг
m_f	Массовый поток дымовых газов	г/с
η	КПД	%
P	Тепловая мощность	кДж
Q_a	Потери тепла с дымовыми газами на единицу массы топлива для испытания	кДж/кг
Q_b	Химические потери тепла с дымовыми газами на единицу массы топлива для испытания	кДж/кг
Q_r	Потери тепла с провалом горючих компонентов топлива через колосниковую решётку и при перемешивании на единицу массы топлива для испытаний (которое сжигается)	кДж/кг
q_a	Потери тепла с температурой дымовых газов Q_a , по отношению к теплотворной способности топлива для испытаний (которое сжигается)	%
q_b	Потери тепла с латентным теплом дымовых газов Q_b , по отношению к теплотворной способности топлива для испытаний (которое сжигается)	%
q_r	Потери тепла при провале горючих компонентов топлива через решётку или при шуровке Q_r , по отношению к единице массы топлива для испытаний (которое сжигается)	%

Таблица А.2 (продолжение)

Обозначение	Описание	Единица измерения
R	Провал через решётку или при перемешивании по отношению к массе сожжённого топлива	(массовая доля)%
T_b	Минимальная продолжительность горения, или продолжительность горения, заданная производителем	ч
t_a	Температура дымовых газов	°C
t_r	Температура помещения	°C
V_{con}	Объём СО при нормальных условиях	дм ³
W	Содержание воды в топливе для испытаний	(массовая доля)%
A	Стехиометрическое количество кислорода, необходимое для топлива	моль O ₂ /моль топлива
c	Содержание углерода в топливе (которое сжигается)	кг/кг
h	Содержание водорода в топливе (которое сжигается)	кг/кг
m	Мольное содержание водорода	–
n	Мольное содержание кислорода	–
o	Содержание кислорода в топливе (которое сжигается)	кг/кг
p	Мольное содержание серы	–
s	Содержание серы в топливе (которое сжигается)	кг/кг

А.6.2 Уравнения

А.6.2.1 Потери и коэффициент полезного действия

А.6.2.1.1 Общие положения

Потери определяются по средним значениям температуры дымовых газов и температуры помещения, составу дымовых газов и горючим компонентам топлива в остатке, провалившемся через решётку и при перемешивании.

Кпд вследствие этих потерь определяется по уравнению:

$$\eta = 100 - (q_a + q_b + q_r) \quad (\text{A.1})$$

Если топливом для испытаний являются колотые дрова и потери тепла с несгоревшими остатками топлива (q_r) 0,5% достигают в соответствии с А.4.5, то значение C_r для уравнений А.3 и А.5 определяется по следующему уравнению

$$C_r = 1,4925 \times H_U \times 10^{-5} \quad (\text{A.2})$$

А.6.2.1.2 Потери тепла с дымовыми газами

$$Q_a = (t_a - t_r) \times [[(C_{pmd} \times (C - C_r)) / (0,536 \times (CO + CO_2))] + [C_{pH_2O} \times 1,244 \times (9H + W) / 100]] \quad (\text{A.3})$$

$$q_a = 100 \times Q_a / H_U \quad (\text{A.4})$$

А.6.2.1.3 Химические потери с дымовыми газами

$$Q_b = 12\,644 \times CO \times (C - C_r) / [0,536 \times (CO_2 + CO) \times 100] \quad (\text{A.5})$$

$$q_b = 100 \times Q_b / H_u \quad (\text{A.6})$$

А.6.2.1.4 Потери тепла при провале топлива в решётку и при перемешивании

$$Q_r = 335 \times b \times R / 100 \quad (\text{A.7})$$

$$q_r = 100 \times Q_r / H_u \quad (\text{A.8})$$

А.6.2.2 Общая тепловая мощность

Тепловая мощность рассчитывается по массе топлива использованного за 1 час топлива, теплотворной способности топлива для испытаний и коэффициенту полезного действия по следующему уравнению:

$$P = \eta \times B \times H_u \quad (\text{A.9})$$

А.6.2.3 Массовый поток дымовых газов

Массовый поток дымовых газов определяется приближённо по содержанию CO - и CO_2 в дымовых газах удельным характеристикам топлива по уравнению:

$$m_t = [B \times (1,3) \times (C - C_r) / ((0,536) \times (CO_2 + CO)) + (9H + W) / 100] / 3,6 \quad (\text{A.10})$$

А.6.2.4 Объём CO

Средние значения составных компонентов дымовых газов, например, кислород (O_2), диоксид углерода (CO_2) и оксид углерода (CO), в течение испытаний могут рассчитываться как допустимое приближение значений, полученных при помощи измерительных приборов.

При данном методе расчёта средние значения составных компонентов дымовых газов не учитывают возможные колебания в массовом расходе в течение испытательного периода, так как расход дымовых газов принимается постоянным, и погрешности в расчёте являются незначительными.

Содержание CO рассчитывается следующим образом:

а) Среднее значение оксида углерода ($CO_{\text{ср.}}$) должно быть рассчитано как среднее значение всех данных CO измерительного прибора в течение испытаний.

б) Среднее содержание CO пересчитывается, основываясь на постоянном содержании кислорода O_2 в дымовых газах по следующему уравнению:

$$\text{Содержание } CO = CO_{\text{ср.}} \times \frac{[21 - O_{2 \text{ норм.}}]}{[21 - O_{2 \text{ ср.}}]} \quad (\text{A.11})$$

$$\text{Содержание } CO = CO_{\text{ср.}} \times \frac{CO_{2 \text{ макс}}}{CO_{2 \text{ ср.}}} \times \frac{21 - O_{2 \text{ норм.}}}{21} \quad (\text{A.12})$$

Применительно к настоящим Европейским нормам должно использоваться нормативное содержание кислорода ($O_{2 \text{ норм.}}$) в дымовых газах 13 %. Значение $CO_{2 \text{ макс}}$ должно быть рассчитано по А.6.2.8.

ПРИМЕЧАНИЕ Если CO измеряется на базе единиц объёма (часть объёма в % или ppm), а концентрация CO должна задаваться в единицах массы (мг/м^3), среднее значение CO_{cp} пересчитывается следующим образом:

a) Если CO измеряется в ppm:

$$CO_{\text{cp}} (\text{мг/м}^3) = CO_{\text{cp}} (\text{ppm}) \times d_{\text{CO}} \quad (\text{A.13})$$

b) Если CO измеряется в процентах (%):

$$CO_{\text{cp}} (\text{мг/м}^3) = CO_{\text{cp}} (\%) \times d_{\text{CO}} \times 10\,000 \quad (\text{A.14})$$

где: d_{CO} - это плотность оксида углерода при нормальных условиях [$d_{\text{CO}} = 1,25 \text{ кг/м}^3$]

A.6.2.5 Удельная теплоёмкость продуктов сгорания

A.6.2.5.1 Удельная теплоёмкость сухих дымовых газов при нормальных условиях (C_{pdm})

Удельная теплоёмкость сухих дымовых газов при нормальных условиях должна рассчитываться по следующему уравнению:

$$\begin{aligned} C_{\text{pdm}} = & 3,6 \times \left(0,361 + 0,008 \times \left(\frac{t_a}{1\,000} \right) + 0,034 \times \left(\frac{t_a}{1\,000} \right)^2 \right) \\ & + \left(0,085 + 0,19 \times \left(\frac{t_a}{1\,000} \right) - 0,14 \times \left(\frac{t_a}{1\,000} \right)^2 \right) \times \left(\frac{CO_2}{100} \right) \\ & + \left(0,3 \times \left(\frac{t_a}{1\,000} \right) - 0,2 \times \left(\frac{t_a}{1\,000} \right)^2 \right) \times \left(\frac{CO_2}{100} \right)^2 \end{aligned} \quad (\text{A.15})$$

A.6.2.5.2 Удельная теплоёмкость водяных паров ($C_{\text{pmH}_2\text{O}}$)

Удельная теплоёмкость водяных паров в дымовых газах должна рассчитываться по уравнению:

$$C_{\text{pmH}_2\text{O}} = 3,6 \times \left(0,414 + 0,038 \times \left(\frac{t_a}{1\,000} \right) + 0,034 \times \left(\frac{t_a}{1\,000} \right)^2 \right)$$

A.6.2.6 Объём CO (испытание на безопасность) в нормальном состоянии (V_{con})

Объём CO при нормальных условиях, который измеряется в течение 10-и часового испытания при естественной тяге, рассчитывается по следующему уравнению:

$$V_{\text{con}} = \frac{C \times F}{0,536 \times (CO_2 + CO)} \times CO \times 10 \quad (\text{A.15})$$

A.6.2.7 Расчёт средней разницы температур внешней поверхности для теплоаккумулирующих источников тепла

Во-первых, измеряется средняя разница температур внешних поверхностей каждой отдельной внешней поверхности источника тепла (фронтальной, верхней и т.д.). Для каждой такой внешней поверхности рассчитывается среднее значение из результатов измерений от каждой точки, в которой был установлен термоэлемент, в течение периода измерений и умножается на соответствующую площадь, на которой располагалась точка измерения. Типичный расчёт можно рассмотреть на примере 1.

ПРИМЕР 1

Внешняя поверхность верхней плоскости имеет четыре точки измерения. Две точки измерения имеют площадь 0,3 м х 0,3 м, то есть 0,09 м². Средние значения разницы температур были определены в течение испытания как

60К и 55К. Две другие точки измерения имеют площадь 0,25 м х 0,25 м, то есть 0,0625 м², а средние значения разницы температур согласно испытанию составляют 50К и 55К. Среднее значение разницы температур внешней поверхности рассчитывается по следующему уравнению:

$$\text{Сред. значение} = \frac{(60 \times 0,09) + (55 \times 0,09) + (50 \times 0,0625) + (55 \times 0,0625)}{(0,09 \times 2) + (0,0625 \times 2)} = 55,45 \text{ K}$$

ПРИМЕЧАНИЕ Если действительные точки измерения внешней поверхности имеют одинаковые по площади области, то средняя разница температур внешней поверхности должна быть рассчитана как среднее арифметическое отдельных значений разницы температур каждой отдельной точки.

Во-вторых, рассчитывается средняя разница температур источника по средним расчетным значениям каждой отдельной внешней поверхности из примера 1 и умножается на соответствующую площадь этой отдельной внешней поверхности источника тепла, например, фронтальной, верхней и т.д. Типичный расчёт описывается ниже в примере 2.

ПРИМЕР 2

Отдельные расчётные средние разницы температур внешних поверхностей из примера 1 вносятся в колонку 2, а соответствующие им площади внешних поверхностей – в колонку 3 таблицы А.3. Значения в колонке 4 – общий показатель, который рассчитывается умножением значений из колонок 2 и 3 для каждой площади внешней поверхности прибора. Суммарное значение делится на общую площадь.

Таблица А.3 - Пример расчёта средней разницы температур на внешней поверхности

	Среднее расчетное значение разницы температур	Поверхности	Общий показатель
	К	м ²	
Верхняя	65	0,75	48,75
Передняя	70	1,50	105,00
Задняя	60	1,50	90,00
Боковые	55	2,00	110,00
Общая		5,75	353,75
Среднее значение для источника тепла	61,5	Сред. знач. =	$\frac{\text{Общий показатель}}{\text{Общая поверхность}}$

А.6.2.8 Расчёт CO_{2max}

Значение CO_{2max} , используемое в уравнении А.12, рассчитывается по следующему уравнению:

$$CO_{2max} = \frac{1}{[1+p+Ax(79/21)]} \quad (\text{A.18})$$

Значения A и p , используемые в уравнении A.18, рассчитываются следующим образом:

$$A = 1 + (m/4) - (n/2) + p \quad (\text{A.19})$$

$$p = (12/32) \times (s/c) \quad (\text{A.20})$$

где

$$m = 12 \times (h/c) \quad (\text{A.21})$$

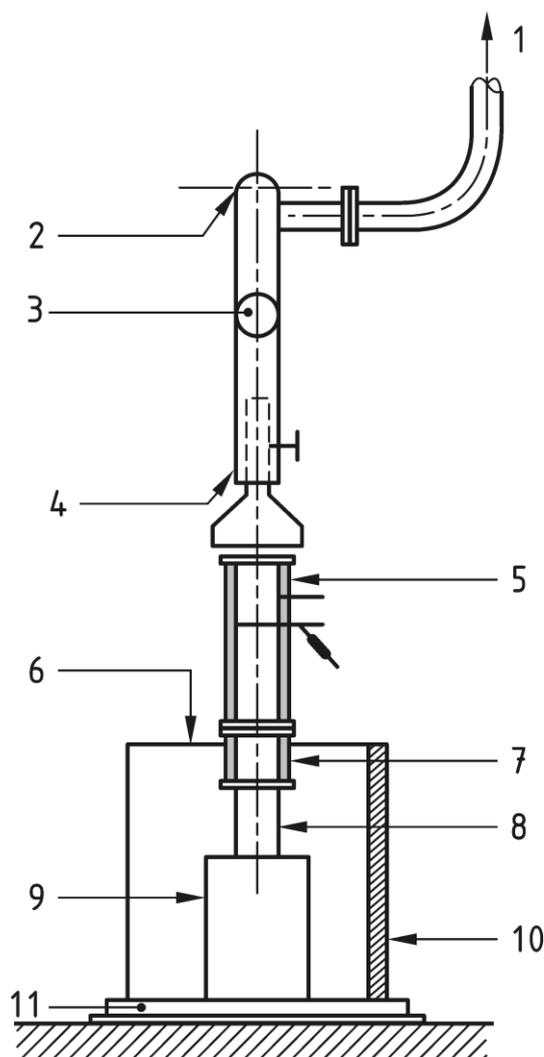
$$n = (12/16) \times (o/c) \quad (\text{A.22})$$

ПРИМЕЧАНИЕ Для проведения данных расчётов необходим подробный анализ топлива, чтобы были известны данные о содержании углерода, водорода, серы и кислорода в сухих дымовых газах без золы.

A.7 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать результаты испытаний, всю дополнительную информацию и, как минимум, следующую информацию об объёме проведённых с источником тепла испытаний:

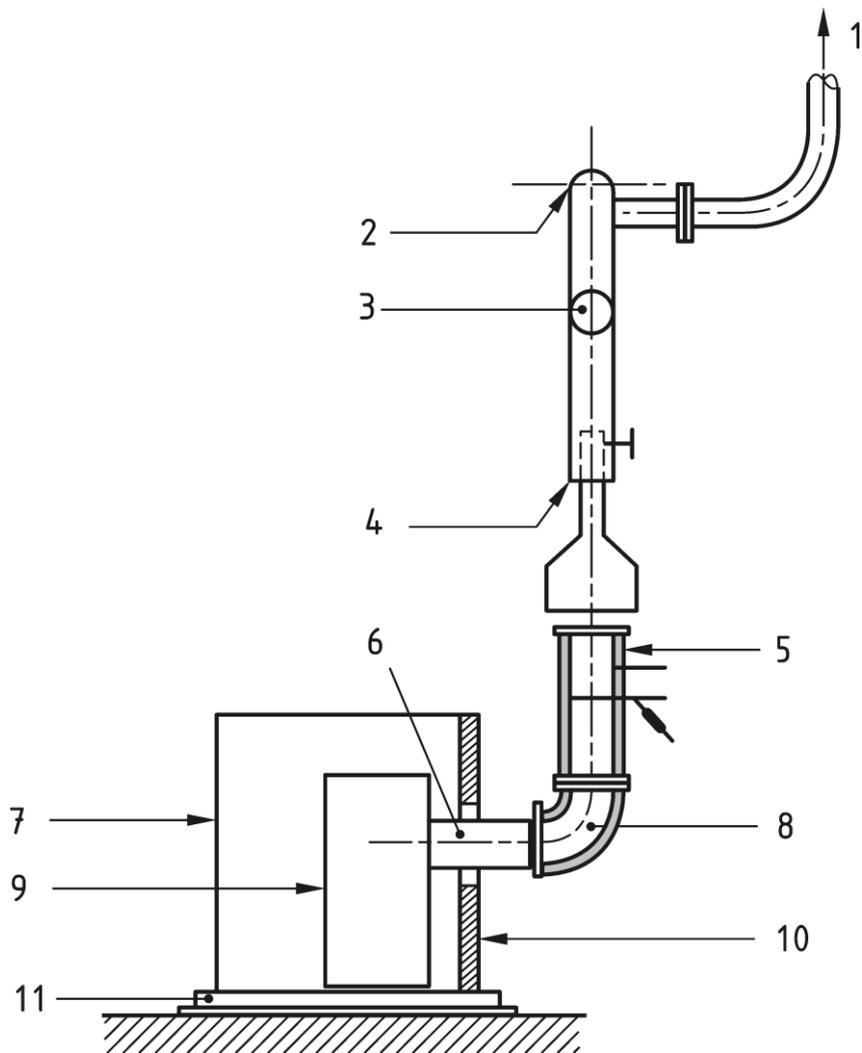
- a) название и адрес изготовителя источника тепла;
- b) название, серийный номер и описание источника тепла;
- c) данные о выполнении или невыполнении требований к материалам, расчёту и конструкции в соответствии с разделом 4, данные о том, подтверждаются ли действительными измеренными значениями соответствие размеров, толщин, диаметров и т.д., приведённым в соответствующих сертификатах;
- d) данные о выполнении или невыполнении требований по пожарной безопасности согласно разделу 5 и требований по мощности согласно разделу 6, информация о том, подтверждаются ли показатели пожарной безопасности детальными результатами испытаний по A.5;
- e) данные о соответствии инструкции по установке и обслуживанию требованиям раздела 7;
- f) копия данных, приведённых на этикетке прибора, и данные о том, соответствует ли информация на этикетке прибора требованиям раздела 8;
- g) название и адрес испытательной лаборатории;
- h) протокол испытаний с номером документа;
- j) дата выдачи отчёта об испытаниях;
- k) подпись и хорошо читаемое имя ответственного за содержание отчёта;
- l) анализ и свойства топлива для испытаний, которое использовалось при проведении испытания.



Описание

- 1 Выход в атмосферу
- 2 Вентилятор
- 3 Установленное дроселирующее устройство
- 4 Установленная часть трубы
- 5 Измерительный участок
- 6 Стена испытательного угла
- 7 Адаптер дымовых газов (прямой)
- 8 Соединительный элемент
- 9 Источник тепла
- 10 Стена испытательного угла
- 11 Основание для проведения испытаний

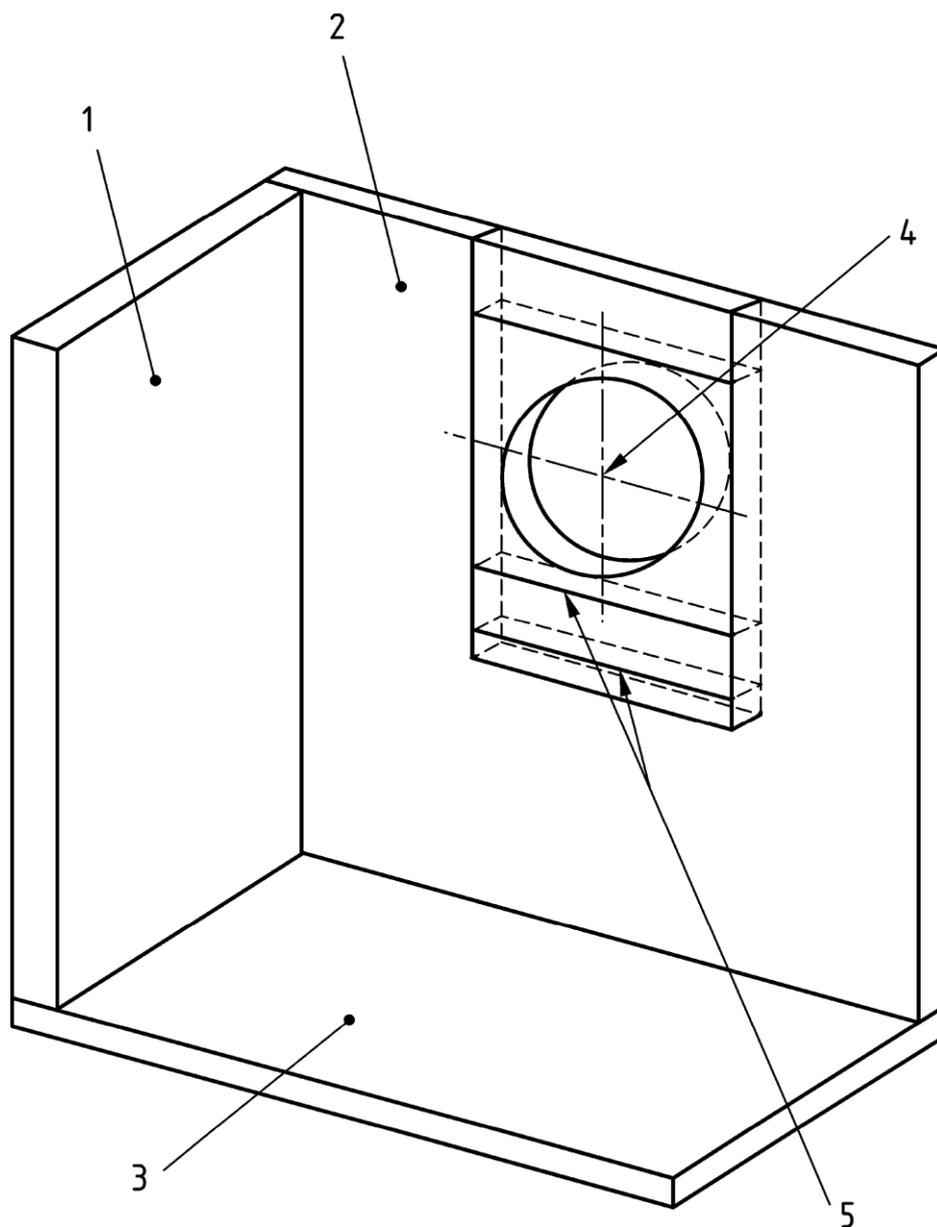
Рисунок А.1 — Пример установки на испытательном стенде источника тепла с вертикальным патрубком отвода дымовых газов



Описание

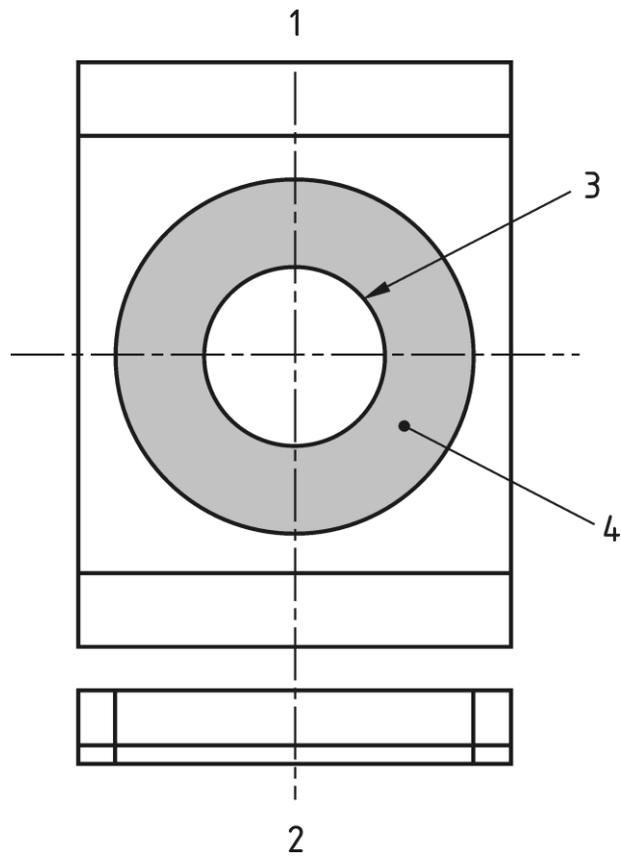
- 1 Выход в атмосферу
- 2 Вентилятор
- 3 Установленное дроселирующее устройство
- 4 Установленная часть трубы
- 5 Измерительный участок
- 6 Соединительный элемент
- 7 Стена испытательного угла
- 8 Адаптер дымовых газов (отвод)
- 9 Источник тепла
- 10 Стена испытательного угла
- 11 Основание для проведения испытаний

Рисунок А.2 — Пример установки на испытательном стенде источника тепла с горизонтальным патрубком отвода дымовых газов

**Описание**

- 1 Боковая стена
- 2 Задняя стена
- 3 Основание
- 4 Ось соединительного элемента
- 5 Заполнитель

Рисунок А.3 — Вид спереди испытательного угла с основными конструкциями боковых стен и основания

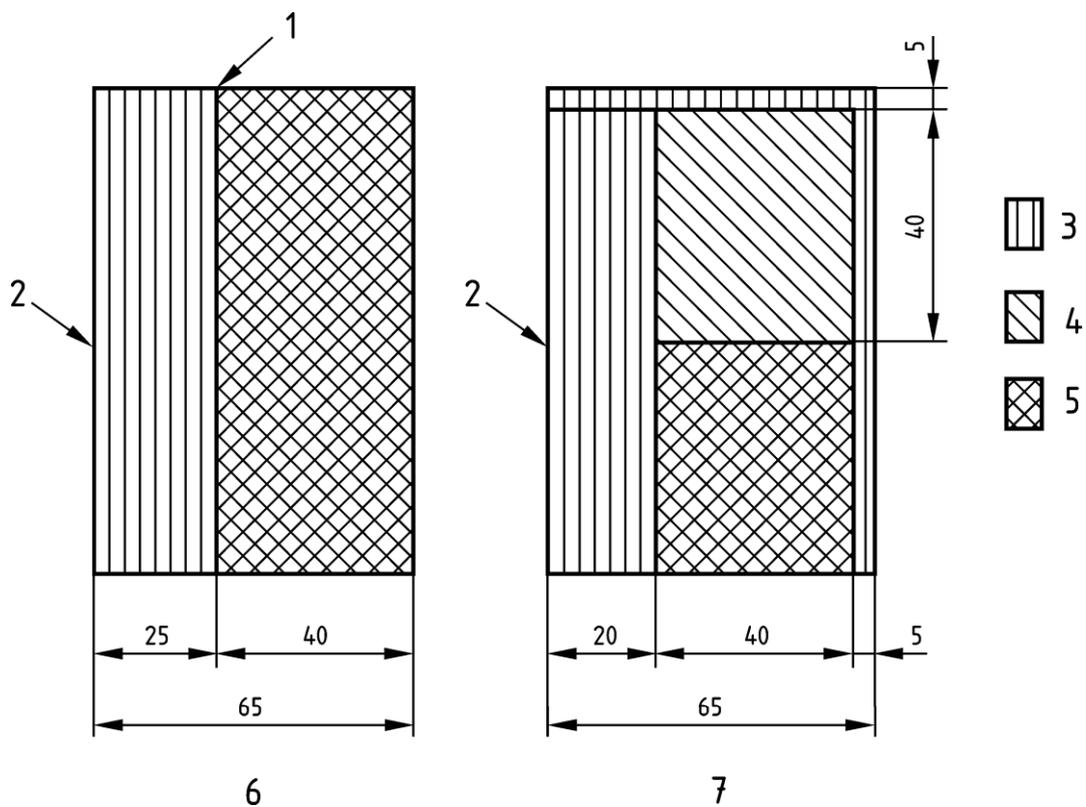


Описание

- 1 Вид спереди
- 2 Вид сверху
- 3 Соединительный элемент
- 4 Расстояние 150 ± 5 мм вокруг соединительного элемента заполняется изоляционным материалом

Рисунок А.4 — Элемент заполнения для задней стены испытательного угла

Размеры в мм
допуск: ± 1 мм



Описание

- 1 Клей
- 2 Окраска черной краской
- 3 Фанерный щит
- 4 Деревянная балка
- 5 Изоляция (волокно или плиты) с теплопроводностью $0,04 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot \text{К})$
- 6 Пример 1
- 7 Пример 2

Рисунок А.5 — Разрез конструкции испытательного угла

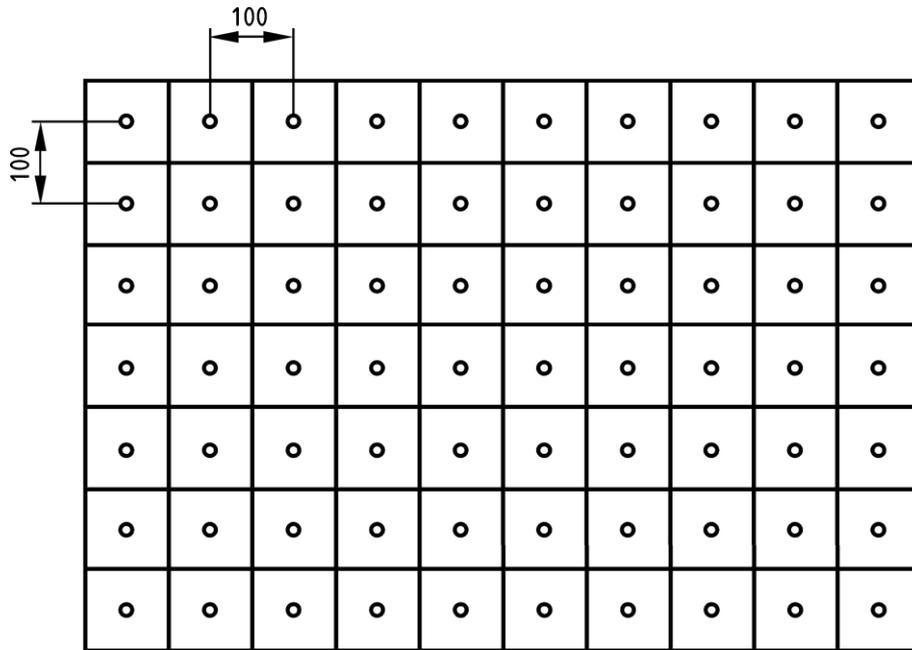
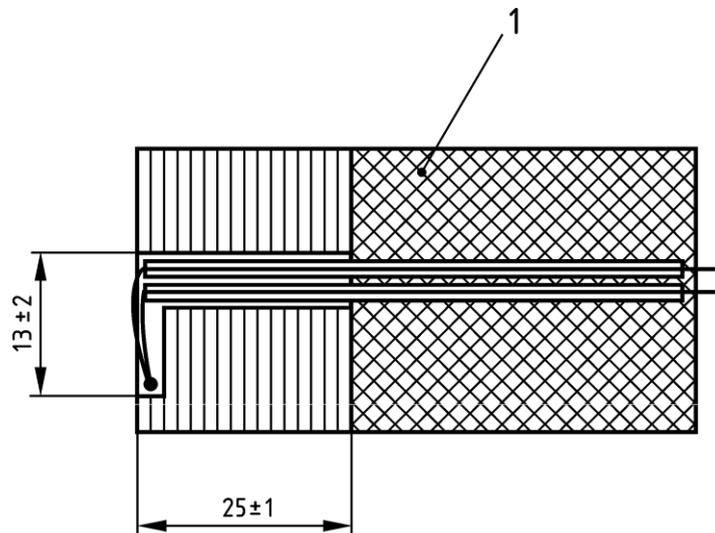


Рисунок А.6 — Вид пола и стен испытательного угла с расположением точек измерения

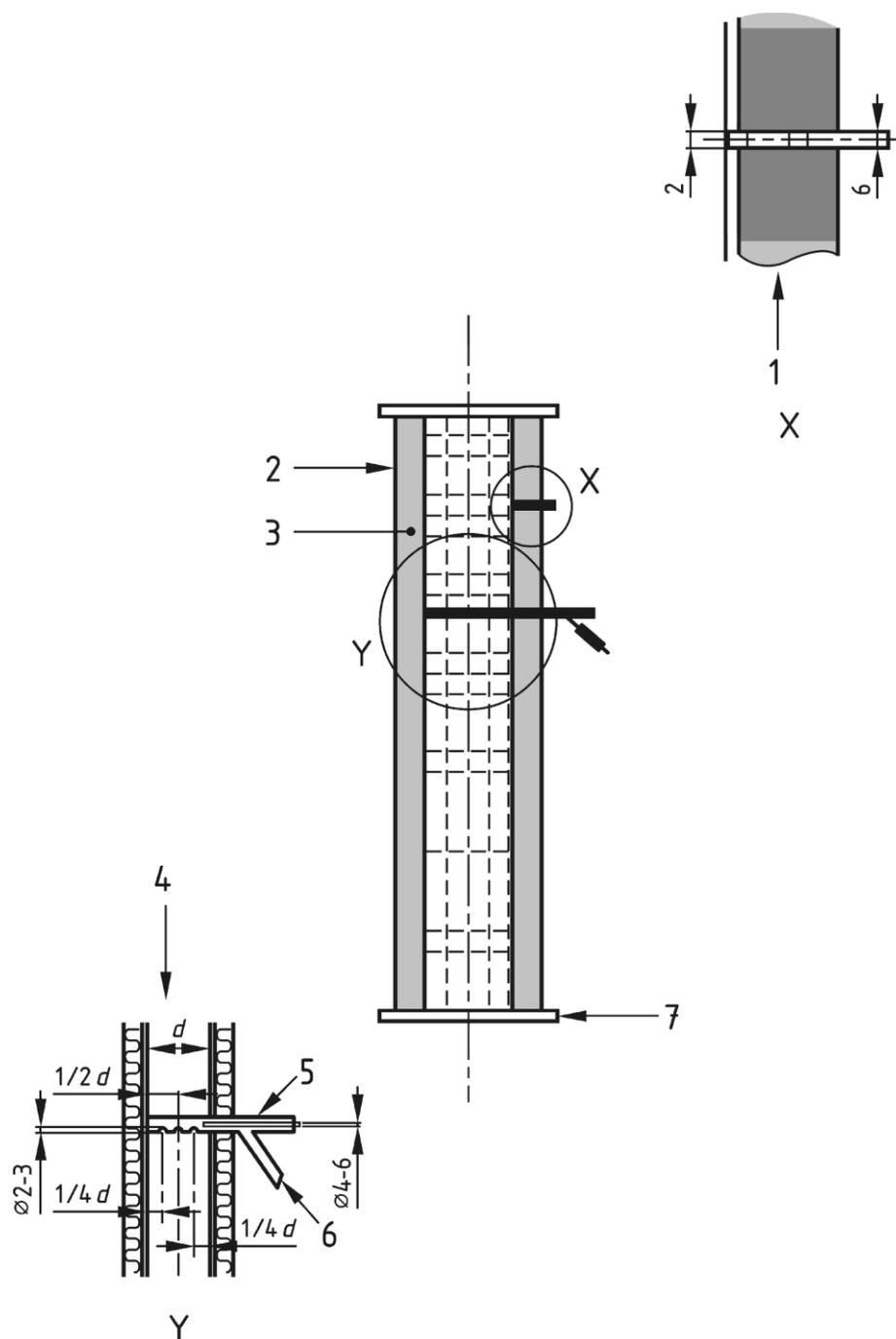
Размеры в мм



Описание

- 1 Стена испытательного угла

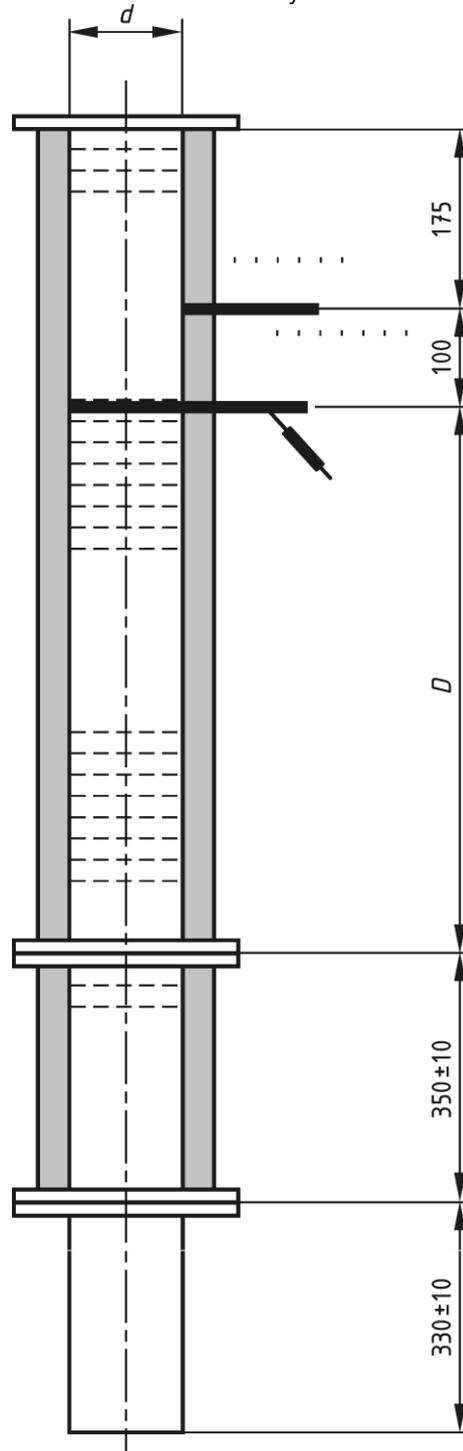
Рисунок А.7 — Детализация расположения термоэлементов на одной из стен испытательного угла

**Описание**

- 1 Место измерения тяги
- 2 Измерительный участок
- 3 Теплоизоляция
- 4 Место измерения состава и температуры дымовых газов
- 5 Место установки измерительного датчика
- 6 Место отбора проб дымовых газов
- 7 Фланец

Рисунок А.8 — Конструкция и общее расположение элементов измерительного участка

Размеры в мм
Допустимые отклонения в размерах ± 1 мм, если не
указано иное

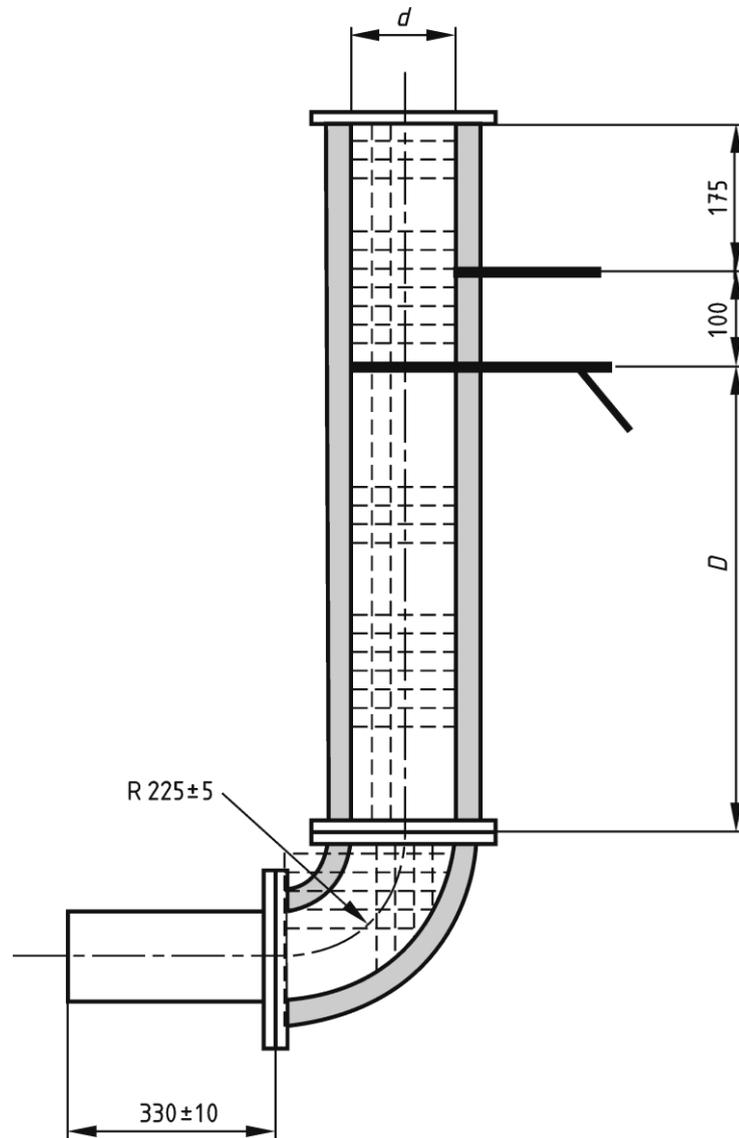


Размеры измерительного участка

Диаметр патрубка для отвода дымовых газов \varnothing	d	D
≤ 180	150	750
$180 < \varnothing \leq 250$	200	1000
> 250	300	1500

Рисунок А.9 — Детали и размеры измерительного участка при вертикальном подключении

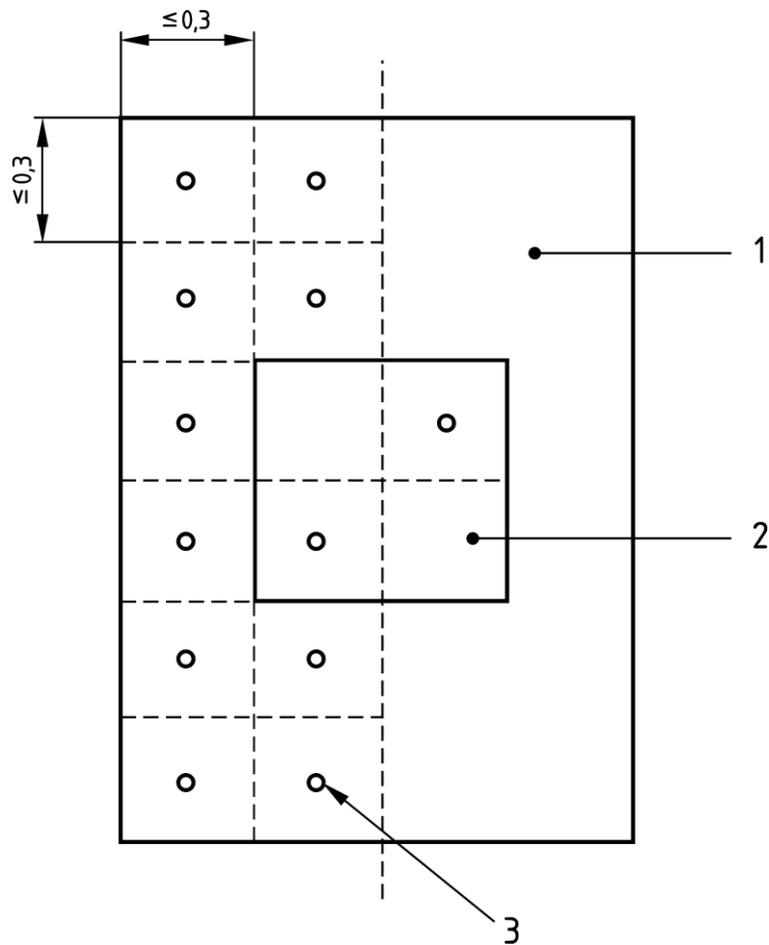
Размеры в мм
Допустимые отклонения в размерах ± 1 мм, если
не указано иное



Размеры измерительного участка

Диаметр патрубка для отвода дымовых газов \varnothing	d	D
≤ 180	150	750
$180 < \varnothing \leq 250$	200	1000
> 250	300	1500

Рисунок А.10 — Детали и размеры измерительного участка при горизонтальном подключении источника тепла к дымовой трубе

**Описание**

- 1 Передняя стенка источника тепла
- 2 Дверца
- 3 Точка измерения

Рисунок А.11 —Пример порядка расположения точек измерения на внешней поверхности теплоаккумулирующего источника тепла

Приложение В (нормативное)

Топливо для испытаний и рекомендуемое топливо

В.1 Общие положения

При проведении испытания источника тепла на соответствие его тепловых показателей требованиям к техническим характеристикам со стороны настоящих Европейских норм должно быть выбрано соответствующее топливо для испытаний. Все стандартные сорта имеющегося в продаже топлива для испытаний с их различными свойствами представлены в таблице В.1.

Выбор, подготовка и анализ топлива для испытаний должны быть сделаны в соответствии с процедурами, описанными в В.2.

Как указано в 7.3, производитель источника тепла отвечает за данные в инструкции по обслуживанию по типу и сорту имеющегося в продаже топлива, которое он рекомендует для использования.

Для справки в таблице В.2 представлен перечень доступного имеющегося в продаже топлива для каждого типа топлива для испытаний, а также подробное описание их типичных свойств. Испытания на пригодность рекомендуемого топлива описаны в В.3.

В.2 Топливо для испытаний

В.2.1 Выбор топлива для испытаний

Основываясь на ряде типов топлива, имеющегося в продаже, и рекомендациях производителя источника тепла в инструкции по обслуживанию, испытательная лаборатория должна выбрать из таблицы В.1 соответствующее топливо (а). Определение размеров зёрен отдельных компонентов топлива для испытаний должно быть осуществлено в соответствии с указаниями производителя источника тепла, изложенными в инструкции по обслуживанию.

В.2.2 Хранение, подготовка и анализы

Каждая партия топлива для испытаний должна храниться под навесом, и перед использованием твёрдого минерального топлива каждая партия должна быть просеяна, чтобы гарантировать, что часть топлива с размерами больше или меньше предписанного не превышает 5% от общей массы топлива.

При отборе и анализе проб в соответствии с порядком испытаний ISO каждая партия топлива для испытаний должна отвечать требованиям технических условий, указанные в таблицах В.1 и В.2.

Если измеренная влажность топлива превышает заданную в таблице В.1, то топливо для испытаний высушивают на воздухе до тех пор, пока влажность не будет соответствовать данным таблицы.

Испытательная лаборатория отвечает за то, чтобы установить, соответствуют ли свойства используемого для испытаний топлива приведённым в таблице В.2 характеристикам топлива для испытаний.

ПРИМЕЧАНИЕ Анализ может также гарантироваться сертификатом поставщика.

Анализ и спецификация использованного топлива (или использованных топлив) для испытаний должна быть включена в отчёт об испытаниях источника тепла.

В.3 Испытания рекомендуемого топлива

В.3.1 Основные положения проведения испытаний

Испытание рекомендованного топлива для испытаний должно проводиться на стандартном источнике тепла, заранее проверенного и выбранного испытательной лабораторией в качестве представителя класса или типа источников тепла. Выбранный источник тепла в соответствии с А.4 должен подходить по классу и типу тому источнику тепла, который на рекомендуемом топливе будет проверяться. Он должен быть установлен в соответствии с порядком проведения испытаний и измерений, изложенным в А.1 и А.3 настоящих норм.

Объём проводимых испытаний зависит от того, находится ли топливо в пределах характеристик топлива, приведённых в таблице В.2, и будет ли оно считаться правильным топливом для испытаний с точки зрения характеристик таблицы В.1. Процесс выбора проводимых испытаний должен проводиться так, как показано на схеме В.1, а порядок и критерии оценки испытаний соответствовать описанным в разделе В.3.2.

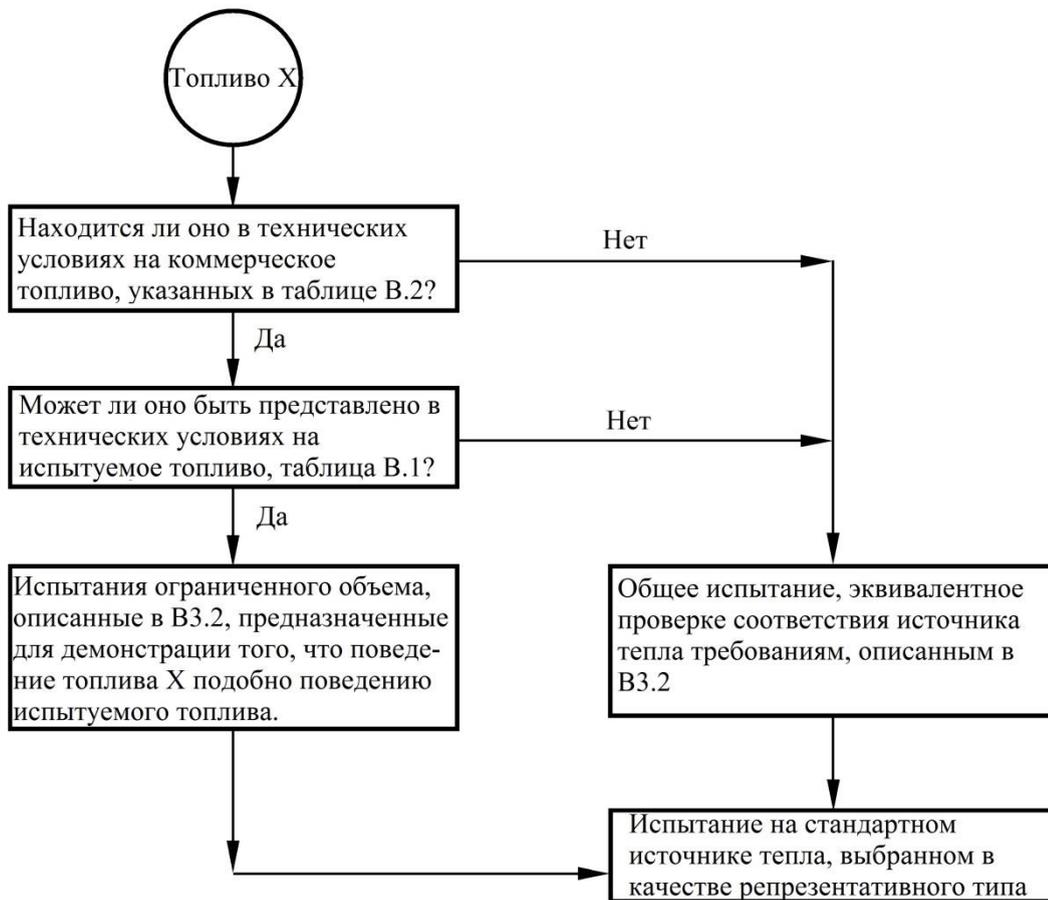


Рисунок В.1 — Схема процесса выбора топлива, рекомендуемого для испытаний

В.3.2 Порядок испытаний и критерии

Если одно из рекомендуемых имеющихся в продаже типов топлива представлено в таблице В.1 топливом для испытаний и результаты анализа лежат в пределах, указанных в таблице В.2, оно должно быть проверено в соответствии с методом проведения испытания на выгорание топлива по А.4.6 настоящих Европейских норм, чтобы проверить подходит ли оно для источников тепла данного класса или типа. Для проведения ограниченных испытаний и оценки соответствия критериям действуют следующие условия:

1) Испытание интенсивности горения по А.4.6:

- Общая тепловая мощность составляет минимум 95% от указанной производителем источника тепла, что подтверждено испытанием на топливе для испытаний;
- Общий КПД не ниже минимального КПД класса, указанного производителем для топлива для испытаний в соответствии с 6.3;
- Продолжительность испытания не должна быть менее 95 % от указанной в 6.6;
- Эмиссия СО не превышает значения, указанного производителем для топлива для испытаний, Как указано в 6.2;
- Требования по температурам относительно безопасных расстояний до горючих материалов должны быть достаточными для достижения условий, изложенных в 5.6.

Если новое коммерческое топливо, имеющееся в продаже, технически не представлено ни одним из типов топлива для испытаний в таблице В.1, или его состав и анализы находятся вне области, охватываемой таблицей В.2, или его природа и свойства таковы, что его рабочие характеристики не могут быть определены посредством информации или анализа, то такое топливо должно быть полностью проверено. Топливо следует проверять на стандартном источнике тепла (или стандартных источниках тепла), ранее прошедшем (их) типовое испытание, выбранном (ых) в качестве типового образца класса и/или типа источников тепла, в котором (ых) должно сжигаться топливо, чтобы показать, что требования пожарной безопасности, изложенные в 5.1 – 5.4, и требования к техническим характеристикам, изложенные в 6.1 - 6.6, выполняются.

ПРИМЕЧАНИЕ Рекомендации, подходит ли рекомендуемое топливо для испытания производительности конкретного источника тепла или нет, должны быть даны производителем источника тепла, производителем топлива или независимым испытательным центром.

Таблица В.1 — Технические характеристики топлива для проведения испытаний

Типы топлива	Антрацит	Кокс	Низкотемпературный кокс	Брикеты для закрытых источников тепла	Брикеты для открытых источников тепла	Битумный уголь	Брикеты бурый уголь	Брикеты торф	Колотые дрова
Тип топлива для испытаний. Обозначение.	A	B	C	D	E	F	G	H	Бук, береза или кора бука
Содержание влаги (i.an) ISO11722:1999 und ISO687:2004	< 5 %	< 5 %	< 5 %	< 5 %	< 5 %	(8 ±2,5) %	(18,5 ±2) %	(11 ±2) %	(16 ±4) %
Содержание золы (i.an) ISO1171:1997	(5 ±2) %	(7 ±2) %	(7 ±2) %	(8 ±3) %	(5 ±2) %	(6 ±2) %	< 6 %	< 4 %	< 1 %
Летучие вещества (waf)ISO562:1998	< 14 %	< 2 %	(8 ±2) %	< 13 %	< 18 %	> 30 %	< 55 %	(68 ±3) %	(84 ±4) %
Содержание водорода (i.an) ISO609:1996	(4 ±1) %	< 0,5 %	< 3 %	< 4 %	< 4 %	(4 ±1) %	≤4 %	(5,2 ±0,7) %	(5 ±1) %
Содержание углерода (i.an) ISO609:1996	(82 ±5) %	(90 ±5) %	(78 ±3) %	(82 ±5) %	(80 ±5) %	(72 ±5) %	(50 -55) %	(48,5 ±4,5) %	(40 ±5) %
Содержание серы (i.an) ISO351:1996 and ISO334:1992	< 1 %	< 1,4 %	< 2 %	< 1,8 %	< 1,8 %	≤2 %	≤1 %	< 0,3 %	< 0,1 %
Удельная теплота сгорания (i.an) ISO1928:1995	> 28 980 кДж/кг	>26 630 кДж/кг	>28 500 кДж/кг	> 29 690 кДж/кг	>29 690 кДж/кг	>26 500 кДж/кг	≤21 000 кДж/кг	> 17 000 кДж/кг	$H_{Uw} = (H_{Uwf}(100-w) - 2,44w)/100$
Размеры, длина	Коммерческие размеры по инструкции производителя*)								
Степень расширения ISO501:2003						По инструкции производителя			
*) Допустимое содержание кусков большего и меньшего размера в топливе для испытаний не более 5 %.									
ПРИМЕЧАНИЕ Отдельные страны имеют национальные определения типа и состава топлива (например, по содержанию серы), которые в этих странах должны выполняться.									

Таблица В.2 — Технические характеристики типового коммерческого топлива

Типы топлива	Антрацит	Кокс	Низкотемпературный кокс	Брикеты для открытых источников тепла	Брикеты для открытых источников тепла	Битумный уголь	Брикеты бурый уголь	Брикеты торф	Колотые дрова	Типы топлива
Содержание влаги (i.an) 11722:1999 und ISO687:2004	3 % до 6 %	1 % до 16 %	1 % до 16 %	<14 %	<14 %	3 % до 12 %	15 % до 22 %	9 % до 14 %	12 % до 25 %	<12 %
Содержание золы (i.an) ISO1171:1997	3 % до 14 %	4 % до 15 %	4 % до 10 %	4 % до 12 %	3 % до 8 %	2 % до 8 %	1 % до 12 %	<6 %	<1,5 %	<1,5 %
Летучие вещества (waf) ISO562:1998	3 % до 14 %	<2,0 %	6 % до 12 %	5 % до 17 %	10 % до 18 %	20 % до 45 %	51 % до 62 %	63 % до 73 %	80 % до 88 %	80 % до 88 %
Содержание водорода (i.an) ISO609:1996	2 % до 5 %	<0,5 %	<3 %	2 % до 4 %	2 % до 4 %	4 % до 5 %	3 % до 4 %	4,5 % до 5,8 %	4 % до 7 %	5,0 % до 6,5 %
Содержание углерода (i.an) ISO609:1996	80 % до 90 %	75 % до 95 %	75 % до 85 %	70 % до 90 %	65 % до 85 %	50 % до 80 %	50 % до 55 %	44 % до 53 %	35 % до 45 %	40 % до 50 %
Содержание серы (i.an) ISO351:1996 und ISO334:1992	<1,8 %	<1,8 %	<1,8 %	<1,8 %	<1,8 %	0,8 % до 2,1 %	0,2 % до 3,5 %	<0,3	<0,1 %	<0,1 %
Удельная теплота сгорания (i.an) ISO1928:1995	29 310 кДж/кг до 33 000 кДж/кг	25 100 кДж/кг до 29 000 кДж/кг	26 000 кДж/кг до 30 000 кДж/кг	27 000 кДж/кг до 32 300 кДж/кг	26 000 кДж/кг до 32 000 кДж/кг	22 500 кДж/кг до 31 000 кДж/кг	18 000 кДж/кг до 21 000 кДж/кг	16 800 кДж/кг до 19 300 кДж/кг	17 000 кДж/кг до 20 000 кДж/кг	17 500 кДж/кг до 19 500 кДж/кг
Размеры, длина	3 мм до 80 мм	9,5 мм до 90 мм	10 мм до 80 мм	20 г до 140 г	20 г до 140 г	75 мм до 130 мм	50 мм до 100 мм или 155 мм до 182 мм	брикеты, куски		
Степень расширения ISO501:2003						от 0 до 9				
Длина									0,2 м до 1,0 м	
Обозначение нормативного испытательного типа	A	B	C	D	E	F	G	H	Бук, береза или кора дуба	Бук, береза или кора дуба
ПРИМЕЧАНИЕ Отдельные страны имеют национальные определения типа и состава топлива (например, по содержанию серы), которые в этих странах должны выполняться.										

Приложение С (информативное)

Расчёт кривой зависимости отдачи тепла от времени

Тепловая мощность Q (W) внешней поверхности A рассчитывается приблизительно по уравнению С.1, исходя из предположения, что общее количество отданного тепла передаётся излучением и конвекцией.

$$\frac{Q}{kA} = q = \sigma F \left[(T_s + 273,15)^4 - (T_r + 273,15)^4 \right] + C(T_s + T_r)^n \quad (\text{С.1})$$

где

q общее количество отданного тепла в течение времени t (Вт/м²);

k размерный коэффициент;

A общая площадь внешней поверхности (м²);

$\sigma = 5,67 \times 10^{-8}$ Вт/м²·К⁴ (постоянная Стефана-Больцмана);

F коэффициент внешней поверхности;

T_s средняя температура внешней поверхности (°С) за время t ;

T_r температура помещения (°С);

C и n постоянные тепловой конвекции.

Для турбулентных потоков значение постоянной (n) принимается на практике равным $n = 1,36$. Коэффициент внешней поверхности F зависит от излучающей способности материала внешней поверхности теплоаккумулирующего источника тепла и также от стен помещения и может быть принят приблизительно 0,8. Таким же образом для постоянной (C) используется значение 1,2 Вт/м²·Кⁿ.

Уравнение С.1 на этом ограничивается, но если оно соединяется с коэффициентом kA , таким образом, что количество энергии, отданной в помещение равно энергии, полученной при сжигании топлива, то размерный коэффициент, включая общее количество тепла, отданного внешней поверхностью A , определяется следующим уравнением:

$$kA = \frac{E}{I} \quad (\text{С.2})$$

где

E энергия от одной сгоревшей закладки дров, $E = \eta m H_u$;

η КПД прибора;

m масса сожжённой закладки дров;

H_u низшая теплота сгорания дров.

$$I = \int_0^{\infty} q dt = t_h q_{ave} + R \quad (\text{С.3})$$

где

q_{ave} Среднее арифметическое от q за время измерения t_h . Уравнение С.1 даёт приблизительную оценку части количества отданного тепла Q в зависимости от времени t по kA из уравнения С.2 после оценки результатов измерений;

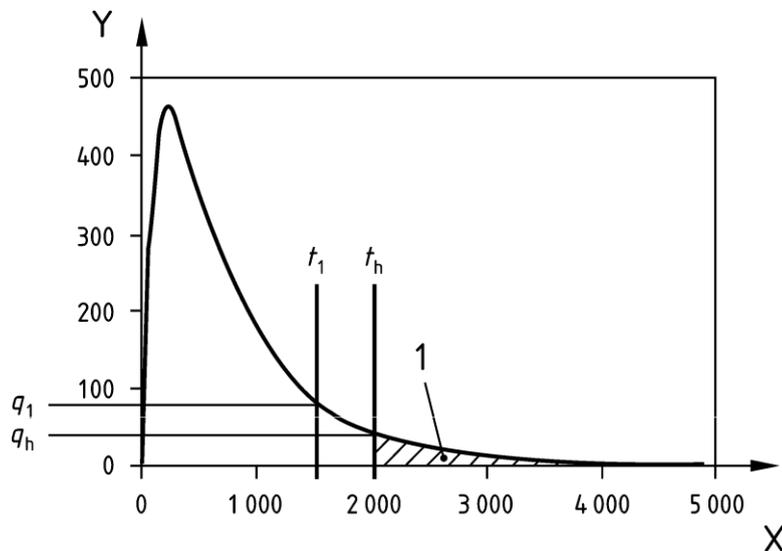
R корректирующий фактор остаточной энергии в теплоаккумулирующем источнике тепла в конце измерения, когда измерения заканчиваются, перед тем, как температура T_s достигает значения T_r .

Остаточная энергия теплоаккумулирующего источника тепла может оцениваться по закону охлаждения Ньютона.

По этому закону разность температур с течением времени падает в геометрической прогрессии. Оставшуюся область, равную остаточной энергии, можно рассчитать. Тепловой поток q_h и q_t должен быть рассчитан по уравнению С.1 дважды при t_h и при t_1 :

$$R = \frac{(t_h - t_1)q_h}{\ln(q_1/q_h)} \quad (\text{C.4})$$

Рисунок С.1 иллюстрирует процесс проведения испытания.



Описание

X время (минуты)

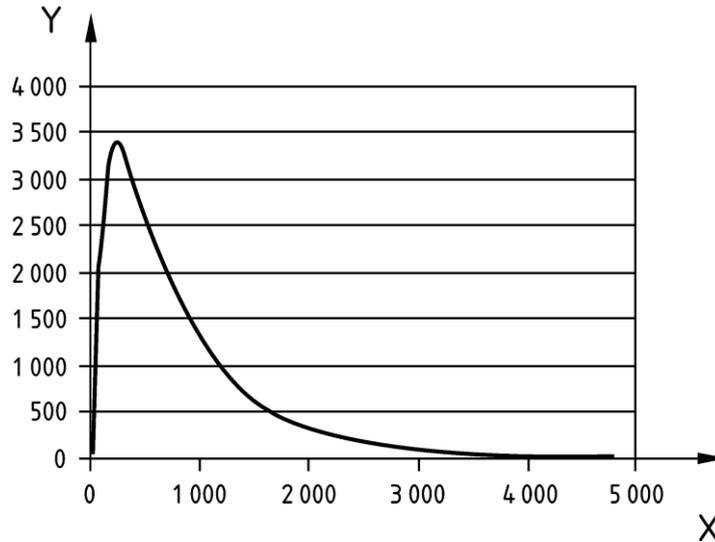
Y q (Вт/м²)

Рисунок С.1 — Остаточная энергия в теплоаккумулирующем источнике тепла

ПРИМЕЧАНИЕ Измерение средней разницы температур внешней поверхности, представленное кривой на рисунке С.1, было закончено через период времени t_h .

Пример расчёта:

Типовые показатели теплоаккумулирующего источника тепла: высота теплоаккумулирующего источника тепла – 1,5 м, $\frac{1}{2}(T_s + T_r) = 30^\circ\text{C}$, для турбулентного потока $n \approx 1,36$, $C \approx 1,2$ Вт/м²·Кⁿ и $F \approx 0,8$, кривая теплоотдачи представлена на рисунке С.2.



Описание

X время (минуты)
Y расчётная теплоотдача (Вт)

Рисунок С.2 — Расчётная теплоотдача

Случай, представленный на рисунке С.2, показывает, что измерение температур внешней поверхности проводится до тех пор, пока средняя разность температур внешних поверхностей не достигнет 0 К.

В случае, если измерение средней разности температур заканчивается до достижения 0 К, остаточная энергия рассчитывается по уравнению С.4. Например, для промежутка времени $t_h = 2003$ минут (смотрите рисунок С.1) количество отданного тепла будет равно $q_h = 309,3$ Вт, а для промежутка времени $t_1 = 1510$ минут будет равно $590,8$ Вт, Уравнение С.4 даёт $R = (2003 - 1510) \times 60 \times 309,3 / \ln(590,8 / 309,3)$ Вт = 14,14 мДж.

Затем рассчитывается размерный коэффициент k . После этого можно посчитать по уравнению С.1 кривую теплоотдачи. Этот порядок расчета предполагает:

- форма кривой теплоотдачи строится в зависимости от результатов уравнения С.1;
- общее количество отданной энергии равно общему количеству выделившейся энергии, умноженной на коэффициент полезного действия.

Параметры уравнения С.1 могут меняться. Эти изменения приводят к лёгким изменениям формы кривой теплоотдачи. Тем не менее, общее количество отдаваемого тепла не изменится.

Приложение ZA (информативное)

Разделы настоящих Европейских Норм, касающиеся основополагающих требований Директивы ЕС 89/106/EWG

ZA.1 Область применения и соответствующие характеристики

Настоящие Европейские нормы были разработаны в рамках одного мандата (M/129 "Приборы для обогрева помещений"), выданного CEN Европейской Комиссией и Европейской ассоциацией свободной торговли.

Приведённые в таблице ZA.1 разделы настоящих норм соответствуют требованиям Мандата, предоставленного на основании Директивы Европейского Союза по строительным продуктам (89/106/EWG).

Соблюдение этих положений даёт право считать, что продукты, указанные в настоящем приложении, пригодны для использования по назначению.

ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ — для строительных продуктов, подпадающих под действие настоящих Европейских норм, могут быть использованы другие требования и другие Директивы ЕС, не влияющие на их пригодность для предусмотренной (ых) цели (ей) использования.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 В дополнение к особым условиям для опасных материалов, подпадающих под эти нормы, могут действовать особые требования (например, реализуемые предписания Европейского законодательства и национальных законов, правил и административных положений). Для соблюдения директивы ЕС по строительным продуктам, эти требования должны точно также выполняться, насколько это соответствует действительности.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 База данных с информацией об общеевропейских предписаниях и предписаниях отдельных стран по опасным материалам доступна на европейской странице в интернете в разделе Строительство (доступ по ссылке <http://europa.eu.int/comm/enterprise/construction/internaldangsub/dangmain.htm>).

Это приложение устанавливает условия для обозначения знаком CE теплоаккумулирующих источников тепла на твёрдом топливе, предусмотренных для нижеследующих целей использования и приводит соответствующие действующие разделы.

Это приложение имеет одинаковую область применения с разделом 1 настоящих норм, определение приведено в таблице ZA.1.

Таблица ZA.1— Основные разделы

Строительный продукт: теплоаккумулирующие источники тепла на твёрдом топливе для отопления помещений, как указано в области применения настоящих норм			
Цель использования: отопление помещений в зданиях			
Основные характеристики	Раздел настоящих Европейских норм	Ступени и/или классы	Примечания
Пожарная безопасность	4.2.1, 4.2.2,4.2.3,4.2.4, 4.2.5,4.2.6,4.2.7,4.2.9, 4.2.11,5.1,5.3	—	Критерии выдержаны / не выдержаны
Эмиссия продуктов горения	4.2.1,4.2.3,4.2.7,4.2.8, 4.2.9,4.2.10,5.1,6.1,6.2, 6.4	—	Экспериментальные результаты эмиссии CO < 0,3 %
Выделение опасных веществ	ZA.1	—	
Температура внешней поверхности	4.2.1, 5.1, 5.2,5.3	—	Критерии на основании заданным производителем расстояний до горючих материалов выдержаны / не выдержаны
Температура дымовых газов	6.1		Результаты испытаний должны быть указаны
Электробезопасность	5.4	—	
Механическая прочность (для установки дымовой трубы)	4.2.1, 4.2.3	—	Критерии выдержаны / не выдержаны
Тепловая мощность /энергоэффективность	6.3,6.4 - 6.6	—	Экспериментальные результаты для КПД ≥ 70%
Мощность аккумуляции тепла	6.6		Указано количество аккумуляции тепла

Требования в отношении той или иной характеристики не могут применяться в государствах-членах, в которых нет нормативных требований по отношению к этой характеристике для предполагаемой цели использования продукта. В этом случае производители, которые привозят свои продукты в такие государства-члены, не обязаны определять или заявлять данные о мощности своей продукции и могут использовать в информации, предназначенной для знака CE (смотри ZA.3), опцию „мощность не определена“. Эта опция не может быть использована, если характеристика зависит от порогового значения.

ZA.2 Порядок подтверждения соответствия теплоаккумулирующих источников тепла на твёрдом топливе

ZA.2.1 Система подтверждения соответствия

Система подтверждения соответствия теплоаккумулирующих источников тепла на твёрдом топливе приведена в таблице ZA.1 согласно решению Комиссии 1999/471/EWG от 1999-06-29 и в соответствии с приложением III мандата «Приборы для обогрева помещений» представлена в таблице ZA.2 для предусмотренных целей использования и соответствующих ступеней и классов.

Таблица ZA.2— Система подтверждения соответствия

Продукт	Цель использования	Степень или класс (ы)	Система подтверждения соответствия
Теплоаккумулирующие источники тепла на твёрдом топливе	Отопление помещений в зданиях	—	3
Система 3: смотрите Директиву 89/106/EWG (CPD) Приложение III.2.(ii), вторая возможность			

Подтверждение соответствия теплоаккумулирующего источника тепла критериям, приведённым в таблице ZA.1, следует по заданному в таблице ZA.3 процессу испытания на соответствие при использовании положений настоящих норм.

Таблица ZA.3— Распределение задач при проведении испытания на соответствие (для системы 3)

Задачи		Содержание задачи	Оценка действующих правил соответствия
Задачи производителя	заводской контроль качества	Показатели по всем соответствующим характеристикам таблицы ZA.1	9.3
	Первичное испытание	Все другие соответствующие характеристики в таблице ZA.1, не проверенные нотифицированным испытательным центром, примеры которых приведены ниже	9.2
Задачи для нотифицированного испытательного центра	Первичное испытание	Пожарная безопасность Эмиссия продуктов сгорания топлива Температура внешней поверхности Тепловая мощность Энергоэффективность Выделение вредных веществ Мощность аккумуляции тепла	9.2

ZA.2.2 Подтверждение соответствия ЕС

Если положения настоящего приложения выполнены, то производитель или его уполномоченный представитель в EWR оформляют декларацию соответствия, которая позволяет нанесение и сохранение знака CE. Эта декларация содержит:

- Название и адрес производителя или его уполномоченного представителя в EWR, и адрес производства;

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Производитель может быть также персоной, ответственной в EWR за размещение продукта на рынке, если он берёт на себя ответственность за обозначение знаком CE.

- Описание продукта (тип, обозначение, использование...) и копию информации по знаку CE;

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Если информация уже представлена в декларации соответствия, и присутствует также в обозначении CE, тогда её повторение в обозначении CE не требуется.

- Предписания, которым соответствует данный продукт (например, приложение ZA этих ЕН);
- Специальные положения использования продукта (например, приложение ZA этих ЕН) и ссылка на отчёт о первичном испытании и собственном заводском контроле продукции;
- Название и адрес уполномоченного органа (ов);
- Имя и должность лица, уполномоченного для подписания декларации от имени изготовителя или его уполномоченного представителя

Эта декларация предоставляется на языке/языках государства-члена, в котором продукт находит своё применение.

ZA.3 Знак CE и этикетка на источнике тепла

Производитель или его уполномоченный представитель в EWR отвечают за нанесение знака CE. Знак CE должен соответствовать Директиве 93/68/EWG и должен быть нанесён на теплоаккумулирующий источник тепла, или, если это невозможно, знак должен быть виден на коммерческих сопроводительных документах, например, на счетах и/или упаковке. В дополнение к знаку CE должны быть приведены следующие данные и информация:

- Название или торговый знак и зарегистрированный адрес производителя, смотрите примечание 1, приведённое в ZA.2.2;
- Две последние цифры года получения знака CE;
- Номер сертификата соответствия или свидетельства заводского производственного контроля продукции (если применимо);
- Номер настоящих Европейских норм (EN 15250:2007);
- Описание продукта: номер модели, материал, размеры и предусмотренная цель использования;
- Информация о существенных характеристиках, приведённых в таблице ZA.1, которые должны быть представлены следующим образом:
 - достигнутые показатели и - в соответствующих случаях - ступени или классы (включая невыполненные требования, если необходимо) для подтверждения всех существенных характеристик в примечаниях таблицы ZA.1;
 - „мощность не определена“ для тех свойств, для которых это применимо;
 - в качестве альтернативы стандартное обозначение, которое представляет некоторые или все существенные характеристики (если обозначение представляет только некоторые характеристики, его следует дополнить показателями других характеристик, как указано выше).

Особо должна быть указана следующая информация о рекомендованном топливе (или типах топлива):

- рекомендованное топливо;
- расстояние до горючих материалов;
- эмиссия CO в продуктах сгорания (экспериментальные результаты < 0,3 %);
- максимальная тяга, если применимо;
- температура дымовых газов;
- мощность аккумуляции тепла;
- энергоэффективность (экспериментальные данные $\geq 70\%$).

Опция „мощность не определена“ не может быть использована, если характеристика зависит от порогового значения. Эта опция может применяться, когда характеристика по отношению к конкретной цели использования не подлежит никаким нормативным требованиям в стране назначения в ЕС.

На примере рисунка ZA.1 показаны данные, указываемые на продукте, табличке к прибору, упаковке и/или коммерческих деловых бумагах.

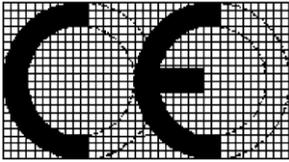
	<p><i>Обозначение CE, состоящее из знака CE в соответствии с директивой 93/68/EWG</i></p>												
AnyCo Ltd. PO Box 21, B-1050		<p><i>Название или товарный знак и зарегистрированный адрес производителя</i></p>											
<p>07</p> <p>EN 15250</p>			<p><i>Последние две цифры года, в котором знак был присвоен</i></p> <p><i>Номер Европейских Норм</i></p>										
<p>Теплоаккумулирующий источник тепла на твёрдом топливе</p> <p>Расстояние до горючих материалов: мин. 140 см</p> <p>Эмиссия продуктов сгорания (CO): 0,3%</p> <p>Температура дымовых газов 300 °C</p> <p>Тепловая мощность: 3:</p> <table style="margin-left: 100px;"> <tr> <td></td> <td>100 %</td> <td>50 %</td> <td>25 %</td> </tr> <tr> <td></td> <td>пик</td> <td>от пика</td> <td>от пика</td> </tr> <tr> <td>через</td> <td>3,1 ч</td> <td>9 ч</td> <td>20 ч</td> </tr> </table> <p>Эффективность использования энергии: 73 %</p> <p>Топливо: колотые дрова</p>		100 %		50 %	25 %		пик	от пика	от пика	через	3,1 ч	9 ч	20 ч
	100 %	50 %	25 %										
	пик	от пика	от пика										
через	3,1 ч	9 ч	20 ч										

Рисунок ZA.1 — Пример: Данные в обозначении CE

Дополнительно к любой подробной информации, касающейся опасных веществ, указанной выше, продукт должен сопровождаться там, где это необходимо, и в соответствующей форме документацией, в которой должны быть перечислены любые другие законодательные положения по опасным веществам, соблюдение которых требуется, а также всю необходимую информацию на основании этого законодательного определения.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Не нужно приводить ссылку на Европейское законодательство, не утверждённое на национальном уровне.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Если продукт подлежит более чем одной Директиве, тогда нанесение знака CE означает, что продукт соответствует требованиям всех применяемых Директив.

Библиография

EN ISO 9001, Система качества менеджмента - Требования (*ISO 9001:2000*)