ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 70446— 2022**

## Конструкции строительные

# СРЕДСТВА ОГНЕЗАЩИТЫ ДЕФОРМАЦИОННЫХ ШВОВ

## Метод испытания на огнестойкость

**(ISO 10295-2:2009, NEQ) (EN 1366-4:2006+A1, NEQ)**

**Издание официальное**

**Москва**
**Российский институт стандартизации**
**2022**

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «ПРОМИЗОЛ»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 274 «Пожарная безопасность»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 октября 2022 г. № 1202-ст

4 В настоящем стандарте учтены основные нормативные положения следующих международного и европейского стандартов: ИСО 10295-2:2009 «Испытания на огнестойкость конструкций и элементов здания. Испытания на огнестойкость оборудования. Часть 2. Линейные уплотнения швов» (ISO 10295-2:2009 «Fire tests for building elements and components — Fire testing of service installations — Part 2: Linear joint (gap) seals», NEQ); ЕН 1366-4:2006+А1 «Испытания на огнестойкость оборудования. Линейные уплотнения швов» (EN 1366-4:2006+A1 «Fire resistance tests for service installations — Linear joint seals», NEQ)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022

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

## Содержание

1 Область применения . . . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . . . 1
3 Термины и определения . . . . . 2
4 Обозначения . . . . . 2
5 Сущность метода и условия испытаний . . . . . 2
6 Требования к оборудованию для испытаний . . . . . 3
7 Подготовка, монтаж и требования к испытуемым образцам . . . . . 6
8 Измерительная аппаратура . . . . . 9
9 Проведение испытаний . . . . . 10
10 Предельные состояния . . . . . 10
11 Протокол испытаний . . . . . 11
12 Требования безопасности при проведении испытаний . . . . . 11

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Конструкции строительные**

# СРЕДСТВА ОГНЕЗАЩИТЫ ДЕФОРМАЦИОННЫХ ШВОВ

**Метод испытания на огнестойкость**

Building constructions. Fire protection means for joints. Fire resistance tests

**Дата введения — 2022—11—01**

## 1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает метод испытания на огнестойкость средств огнезащиты деформационных и других швов (швов, подвергающихся проектной и непроектной деформации) монолитных, сборных железобетонных, каменных и кирпичных конструкций зданий и сооружений различного назначения в любых климатических районах, в том числе с сейсмичностью до 9 баллов.

1.2 Настоящий стандарт устанавливает условия испытания на огнестойкость и критерии оценки огнестойкого заполнения деформационного шва при проектировании, реконструкции и устройстве деформационного шва в зданиях и сооружениях.

1.3 Настоящий стандарт устанавливает количественную оценку целостности и теплоизоляционной способности заполнения деформационных швов средствами огнезащиты при изменении геометрии деформационного шва, в том числе при знакопеременных и разнонаправленных изменениях за определенный промежуток времени.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

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

ГОСТ Р 53307 Конструкции строительные. Противопожарные двери и ворота. Метод испытаний на огнестойкость

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

**Издание официальное**

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1

**огнезащита:** Технические мероприятия, направленные на повышение огнестойкости и (или) снижение пожарной опасности зданий, сооружений, строительных конструкций.

(ГОСТ 53295—2009, пункт 3.1)

3.2

**огнестойкость строительной конструкции:** Способность строительной конструкции сохранять несущие и (или) ограждающие функции в условиях пожара.

(СП 2.13130.2020, пункт 3.1)

3.3

**деформационный шов:** Линейный разрыв в несущих и ограждающих конструкциях (стенах, перекрытиях и т. п.), обеспечивающий возможность независимого смещения их участков с целью исключения непроектных деформаций, заполняемый, как правило, эластичными материалами. Различают следующие деформационные швы: температурные, компенсационные, осадочные, антисейсмические, усадочные.

(СП 2.13130.2020, пункт 3.19)

3.4

**противопожарный барьер:** Строительные конструкции и конструкции заполнений проемов, клапаны и заслонки, трубопроводные и кабельные проходки, кабельные и вентиляционные короба, средства конструктивной огнезащиты и тонкослойные огнезащитные покрытия, обеспечивающие нераспространение пожара и его локализацию в течение расчетного времени.

(СП 13.13130.2009, пункт 2.32)

3.5 **средство огнезащиты [противопожарный барьер] деформационного шва:** Деформационно-независимое заполнение деформационного шва, предназначенное для предотвращения распространения пожара в течение расчетного времени в условиях проектных разнонаправленных перемещений деформационного шва.

3.6 **испытуемый образец:** Средство огнезащиты [противопожарный барьер] деформационного шва для обеспечения требуемой огнестойкости испытуемой конструкции.

3.7 **стойкость к деформациям:** Способность средства огнезащиты деформационного шва выдержать максимальные проектные значения на сжатие, растяжение и сдвиг относительно номинальной ширины деформационного шва.

## 4 Обозначения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения:

$W$ — ширина проема печи;

$W_{nom}$ — номинальная (проектная) ширина деформационного шва, указывается производителем противопожарного барьера;

$W_{max}$ — максимальная ширина деформационного шва;

$W_{min}$ — минимальная ширина деформационного шва;

$T$ — толщина конструкции, образующей деформационный шов;

$L_1$ — величина сдвига одной конструкции относительно другой в плоскости испытательной установки (печи), образующей деформационный шов;

$H_1$ — высота (глубина) монтажа испытуемого образца от поверхности конструкции, образующей деформационный шов со стороны воздействия огня.

## 5 Сущность метода и условия испытаний

5.1 Сущность метода заключается в определении времени, по истечении которого наступает одно из предельных состояний конструкции после воздействия на образец различных деформаций (см. раздел 10 настоящего стандарта).

5.2 Температурный режим в испытательной установке в печи при испытании на огнестойкость должен соответствовать требованиям ГОСТ 30247.0.

5.3 Давление в печи при испытании на огнестойкость должно соответствовать требованиям ГОСТ 30247.1.

5.4 С учетом специфики деформационного шва и противопожарного барьера температурные режимы могут быть изменены в соответствии с технической документацией на изделие.

## 6 Требования к оборудованию для испытаний

6.1 Испытательная установка (печь) с системой подачи и сжигания топлива в огневой камере для поддержания в ней температурного режима и давления — согласно ГОСТ 30247.0.

6.2 Испытательная установка должна включать:

- систему дымовых каналов с регулирующим устройством, обеспечивающую избыточное давление в огневой камере печи;
- монтажное приспособление для установки испытуемого образца на печи, обеспечивающее соблюдение условий его крепления;
- систему измерения и регистрации температуры и давления;
- устройство (механизм) для моделирования сжатия, расширения и сдвига конструкции, образующей шов.

6.3 Горизонтальная испытательная установка (печь) с расположенным на ней испытуемым образцом представлена на рисунке 1.

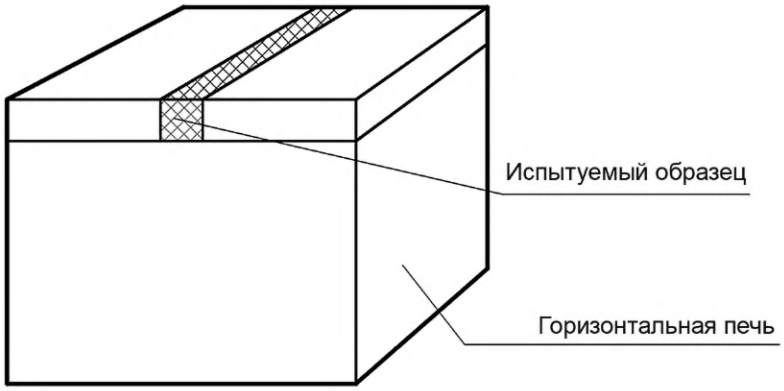



Рисунок 1 — Расположение испытуемого образца на горизонтальной испытательной печи

6.4 Вертикальная испытательная установка (печь) с расположенным на ней испытуемым образцом представлена на рисунке 2.

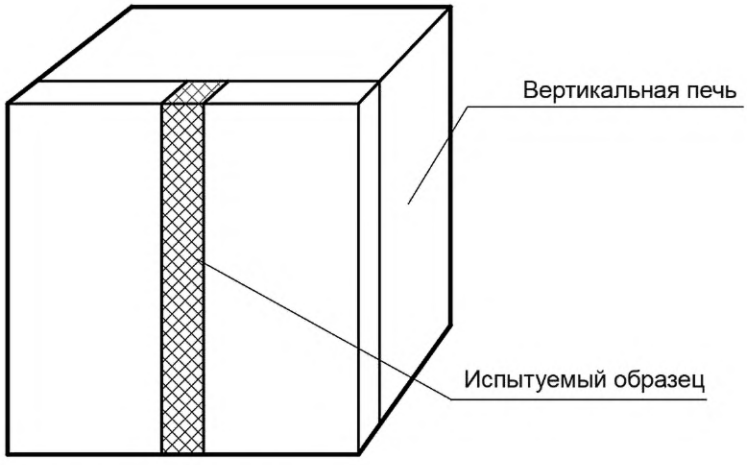
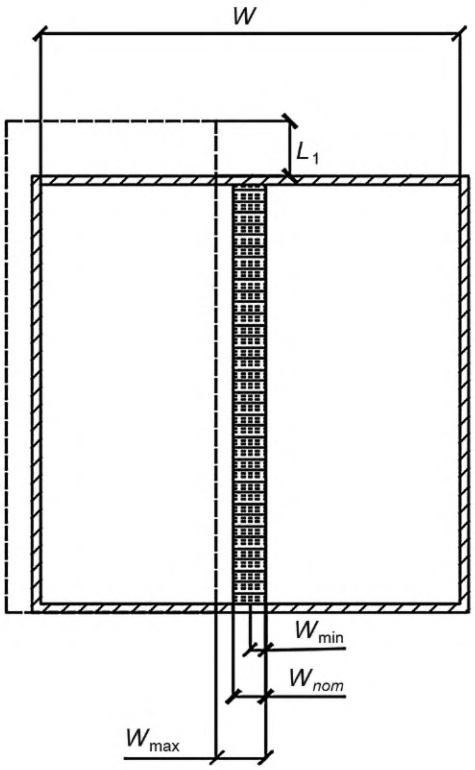



Рисунок 2 — Расположение испытуемого образца на вертикальной испытательной печи

6.5 Размеры испытательной установки (печи) и деформационного шва представлены на рисунке 3.




$W$ — ширина проема испытательной установки (печи);
$W_{nom}$ — номинальная ширина деформационного шва;
$W_{max}$ — максимальная ширина деформационного шва;
$W_{min}$ — минимальная ширина деформационного шва;
$L_1$ — сдвиг деформационного шва

Рисунок 3 — Размеры испытательной установки (печи) и деформационного шва

6.6 Устройство (механизм) для моделирования сжатия, расширения и сдвига конструкции, образующей шов, должно обеспечивать величины $W_{nom}$, $W_{min}$, $W_{max}$ и $L_1$ с допуском 1 % от ширины шва.

6.7 Номинальная ширина деформационного шва $W_{nom}$ является проектной величиной. $W_{nom}$ заявляется производителем испытуемого образца. При ширине шва $W_{nom}$ перед испытанием производится монтаж испытуемого образца в конструкцию, образующую этот шов. Внешний вид представлен на рисунке 4.

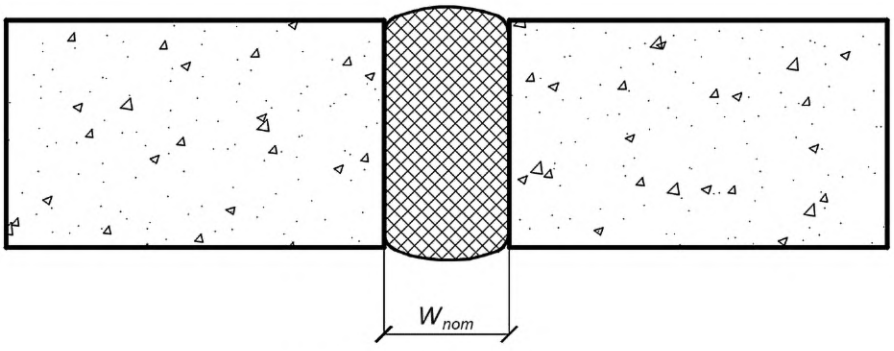



Рисунок 4 — Величина $W_{nom}$

6.8 Величина $W_{min}$ определяет ширину деформационного шва, на которую надо смоделировать величину его сжатия в плоскости испытательной установки (печи), образующей деформационный шов. Если величина не задана проектом (заказчиком), то она принимается равной не менее 50 % от $W_{nom}$. Внешний вид представлен на рисунке 5.

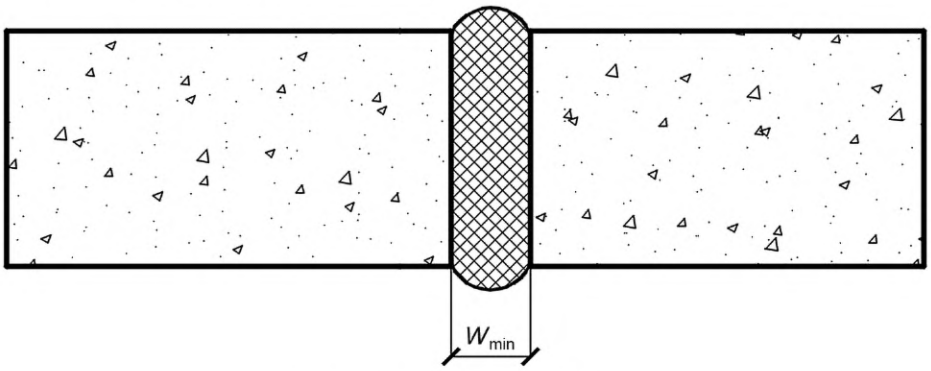



Рисунок 5 — Величина $W_{min}$

6.9 Величина $W_{max}$ определяет ширину деформационного шва, на которую надо смоделировать величину его расширения в плоскости испытательной установки (печи), образующей деформационный шов. Если величина не задана проектом (заказчиком), то она принимается равной не менее 25 % от $W_{nom}$. Внешний вид представлен на рисунке 6.

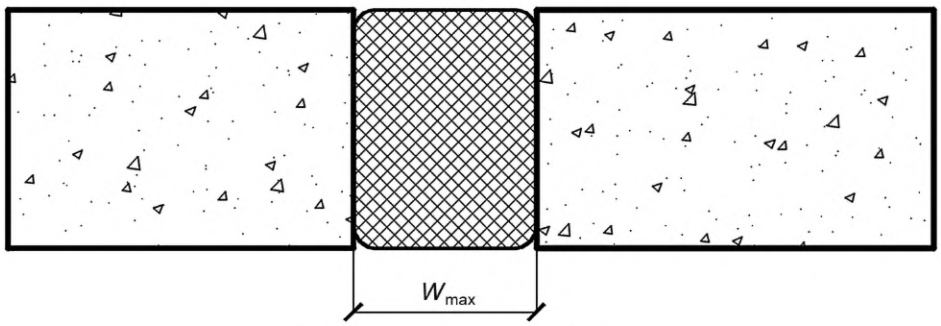



Рисунок 6 — Величина $W_{max}$

6.10 Величина $L_1$ определяет величину сдвига одной конструкции относительно другой в плоскости испытательной установки (печи), образующей деформационный шов. Если величина сдвига не задана проектом (заказчиком), то она принимается равной не менее 25 % от $W_{nom}$. Внешний вид представлен на рисунке 7.

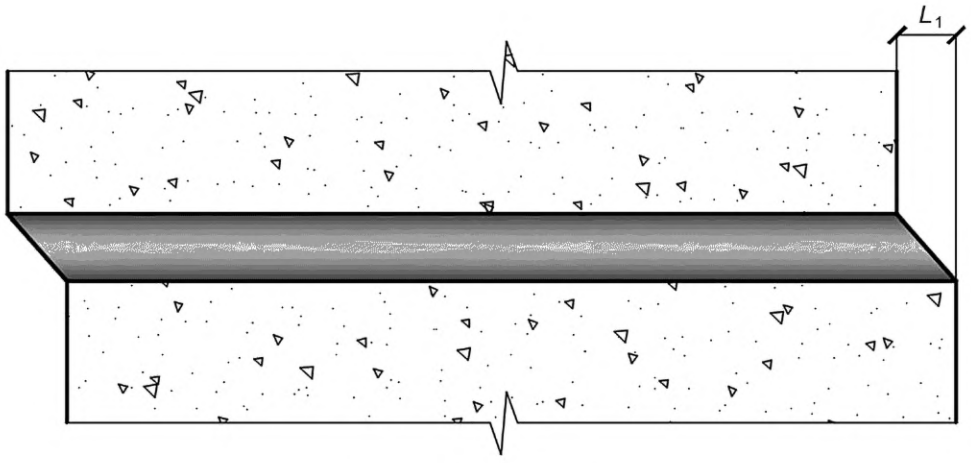



Рисунок 7 — Величина $L_1$

6.11 Величина $H_1$ определяет высоту (глубину) монтажа испытуемого образца от поверхности конструкции, образующей деформационный шов со стороны воздействия огня. Величина $H_1$ задается производителем испытуемого образца.

Внешний вид представлен на рисунке 8.

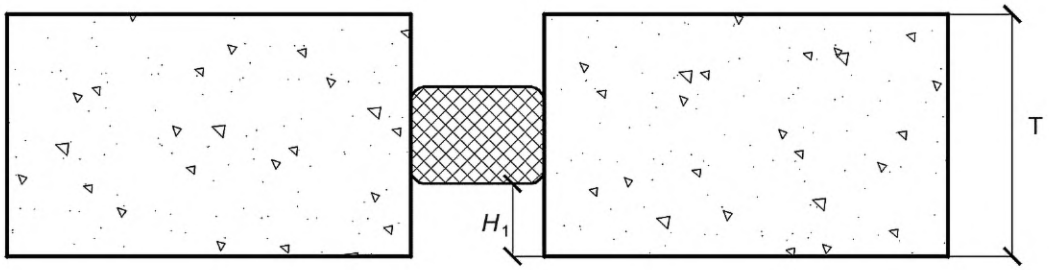



Рисунок 8 — Величина $H_1$

6.12 Вертикальная или горизонтальная печь должна иметь ширину проема $W$ с минимальным размером 3,00 × 3,00 м для установки испытуемого образца и толщину конструкции T, образующей шов, обеспечивающие выполнение следующих условий:

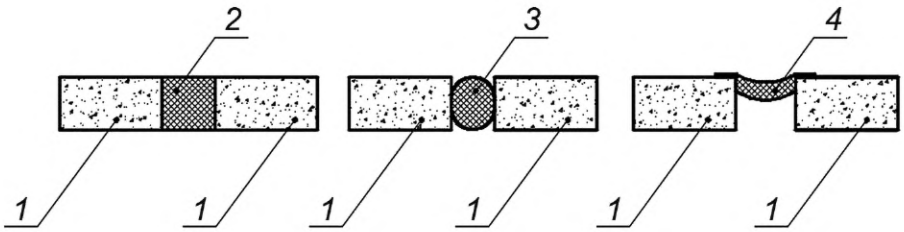
- стандартный температурный режим — по ГОСТ 30247.0;
- избыточное давление согласно разделу 6 настоящего стандарта;
- отсутствие прямого воздействия пламени на поверхность образца в течение всей продолжительности испытания.

6.13 Калибровка стендового оборудования — по ГОСТ 30247.0.

## 7 Подготовка, монтаж и требования к испытуемым образцам

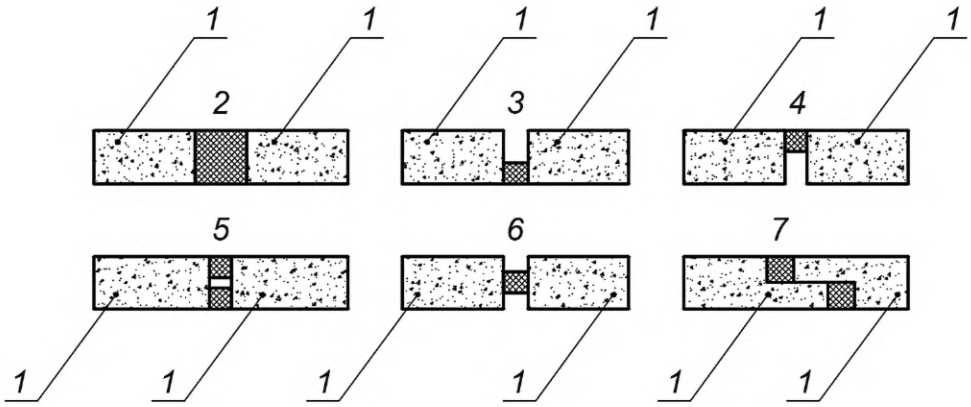
7.1 Конструкции, образующие деформационный шов, в которые монтируется испытуемый образец, должны иметь предел огнестойкости не ниже заявляемого предела огнестойкости образца.

7.2 Испытуемые образцы заполнения деформационного шва следует расположить в конструкциях, образующих деформационный шов, в соответствии с рисунками 9, 10 согласно проектной документации и (или) техническому заданию на проведение испытаний.




*1* — конструкции, образующие деформационный шов; *2* — испытуемый образец полного заполнения деформационного шва; *3* — испытуемый образец в виде шнура круглого сечения; *4* — испытуемый образец плоского сечения

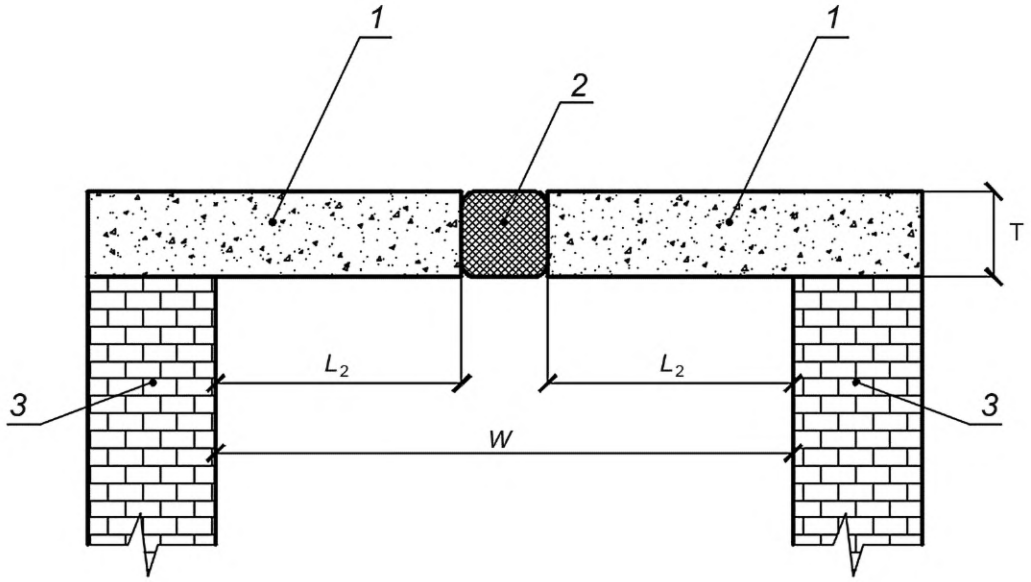
Рисунок 9 — Типовые конфигурации огнестойких заполнений деформационных швов




*1* — конструкции, образующие деформационный шов; *2* — испытуемый образец полного заполнения деформационного шва; *3* — испытуемый образец заполнения нижней части деформационного шва; *4* — испытуемый образец заполнения верхней части деформационного шва; *5* — испытуемый образец заполняет две или более части деформационного шва; *6* — испытуемый образец расположен в центре деформационного шва; *7* — испытуемый образец заполнения верхней и нижней частей деформационного шва со смещением

Рисунок 10 — Варианты расположения испытуемых образцов в деформационных швах

7.3 Минимальные расстояния от испытуемого образца до края испытательной установки (печи) должны быть не менее указанных на рисунке 11.



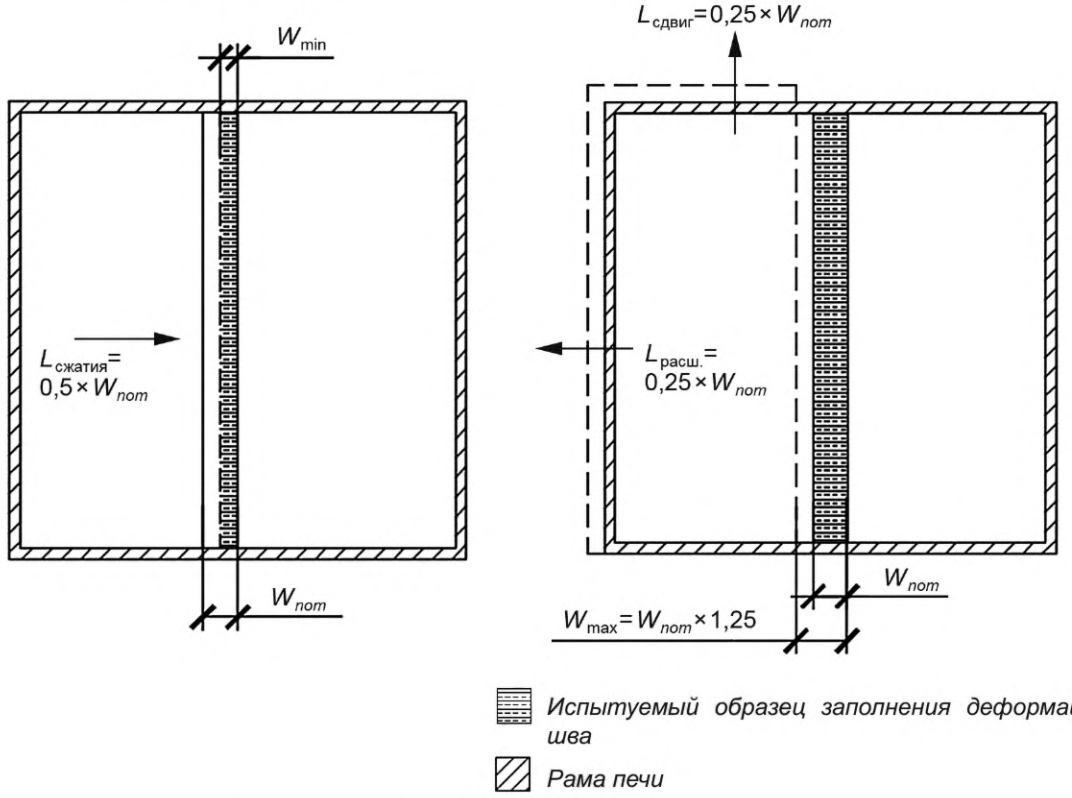

*1* — конструкции, образующие деформационный шов; *2* — испытуемый образец заполнения деформационного шва; *3* — ограждающая конструкция испытательной установки (печи); *W* — ширина печи; $L_2$ — расстояние от края печи до испытуемого шва (не менее 0,30 м)

Рисунок 11 — Разрез испытательной установки с минимальным расстоянием от испытуемого образца до края испытательной установки (печи)

7.4 Все вспомогательные материалы, используемые при изготовлении и монтаже испытуемого образца, должны быть представлены и применены согласно технической документации производителя (заказчика).

7.5 В случае, если образец предназначен для использования при различных деформациях, после окончания монтажа испытуемого образца заполнения деформационного шва необходимо смоделировать последовательное сжатие деформационного шва, его расширение и сдвиг. Регламентируются последовательно следующие изменения геометрии шва: на сжатие — не менее 50 % от проектного

значения ширины шва; на растяжение — не менее 25 % от проектного значения ширины шва; сдвиг — не менее 25 % от проектного значения ширины шва. Схема моделирования нагрузок на сжатие, расширение и сдвиг показана на рисунке 12.




$W_{nom}$ — номинальная ширина деформационного шва;
$W_{max}$ — максимальная ширина деформационного шва;
$W_{min}$ — минимальная ширина деформационного шва;
$L_{сдвиг}$ — моделирование деформации сдвига в зависимости от номинальной ширины шва;
$L_{расш.}$ — моделирование деформации расширения в зависимости от номинальной ширины шва;
$L_{сжатия}$ — моделирование деформации сжатия в зависимости от номинальной ширины шва

Рисунок 12 — Моделирование перемещений деформационного шва перед огневыми испытаниями

### 7.6 Последовательность проведения деформации испытуемых образцов при испытаниях на огнестойкость

После монтажа испытуемых образцов необходимо последовательно смоделировать деформацию сжатия, далее деформацию растяжения и из этого положения дополнительно деформацию сдвига испытуемых образцов. И в этом положении растяжения образца со сдвигом после выдержки проводить испытание.

Выдержка испытуемых образцов после окончания всех деформаций должна осуществляться согласно технической документации производителя (заказчика) не менее 12 час.

### 7.7 Расположение образцов противопожарных барьеров для деформационных швов

Швы в испытуемых конструкциях располагают не ближе 0,30 м к любой внутренней поверхности печи (согласно рисунку 11).

### 7.8 Размеры и количество испытуемых образцов

7.8.1 Длина испытуемого образца должна составлять не менее 3,00 м.

7.8.2 Для испытания одного типа конструкций с деформационным швом должны быть испытаны два одинаковых образца противопожарного барьера.

7.8.3 Испытуемые образцы противопожарного барьера, предназначенные для использования как в вертикальных, так и в горизонтальных огнестойких элементах, должны испытываться в двух направлениях.

7.8.4 Вертикальные элементы конструкций, асимметричные швы и/или строительные конструкции, для которых в проектных решениях требуется воздействие с каждой стороны, необходимо подвергать воздействию с каждой стороны.

7.8.5 Для горизонтальных элементов конструкций испытуемый образец в испытуемой конструкции должен подвергаться нагреву снизу.

7.8.6 Образцы необходимо смонтировать таким образом, чтобы в испытуемом образце присутствовал монтажный стык.

### 7.9 Кондиционирование испытуемых образцов противопожарных барьеров

7.9.1 Влажность образца должна соответствовать техническим условиям и быть динамически уравновешенной с окружающей средой с относительной влажностью (60 ± 15) % при температуре (20 ± 10) °С. Влажность образца определяют непосредственно на образце.

7.9.2 Для получения динамически уравновешенной влажности допускается естественная или искусственная сушка образцов при температуре воздуха, не превышающей 60 °С.

7.9.3 Время готовности к проведению испытаний установленного испытуемого образца противопожарного барьера в деформационном шве определяется согласно технической документации на изготовление и применение.

### 7.10 Идентификация и оценка соответствия испытуемых образцов

7.10.1 Для каждого испытуемого образца производителем должна быть предоставлена следующая документация:

а) детализированные чертежи (эскизы) противопожарного барьера для деформационного шва;

б) данные о применяемых материалах;

в) технологическое описание процесса монтажа;

г) данные производителя о циклических знакопеременных нагрузках на противопожарный барьер деформационного шва.

7.10.2 Испытательная лаборатория должна проверить соответствие испытуемого образца предоставленной технической информации. Любое несоответствие должно быть устранено или отображено в протоколе испытания.

7.10.3 В случаях, когда информацию, предоставленную изготовителем (заказчиком), подтвердить не представляется возможным, это должно быть отображено в протоколе испытаний.

7.10.4 Заказчик должен предоставить значения:

а) номинальной ширины деформационного шва $W_{nom}$;

б) минимальной ширины деформационного шва $W_{min}$;

в) максимальной ширины деформационного шва $W_{max}$;

г) максимального сдвига деформационного шва $L_{сдвиг}$

## 8 Измерительная аппаратура

8.1 Термопары печи — согласно ГОСТ 30247.0 (если отсутствуют специальные требования).

8.2 Термопары на поверхности, не подвергающиеся огневому воздействию, должны соответствовать спецификации и требованиям ГОСТ 30247.0 и ГОСТ 30247.1, за исключением случаев в 8.3, 8.4.

8.3 Все термопары на необогреваемой поверхности должны соответствовать ГОСТ 30247.1. При необходимости диск и подкладка термопары могут деформироваться, чтобы следовать неплоскому профилю поверхности испытуемого образца. В случае небольших участков допустимо уменьшить размер прокладки до минимального размера 12 мм по ширине или длине. Если модифицированная поверхность термопары и прокладки не могут быть размещены на контуре поверхности, следует использовать термопару согласно 8.7.

8.4 Термопары не должны размещаться внутри границы 200 мм вокруг стены печи.

8.5 Термопары должны быть расположены на испытуемых конструкциях и на испытуемых образцах в соответствии со схемами на рисунках 13,14.

8.6 Испытательная лаборатория также может расположить дополнительные термопары в специальных случаях и при согласовании с заказчиком.

8.7 Передвижные термопары, если это необходимо, следует размещать согласно ГОСТ 30247.1.

8.8 Испытание нескольких образцов (множественное испытание) одновременно не допускается.

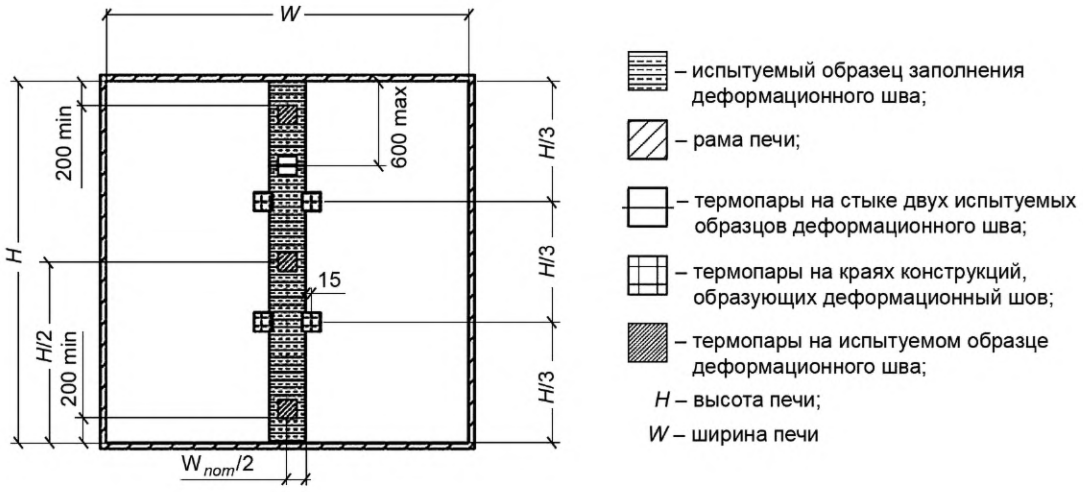



Рисунок 13 — Типовая схема расстановки термопар (вертикальная печь)

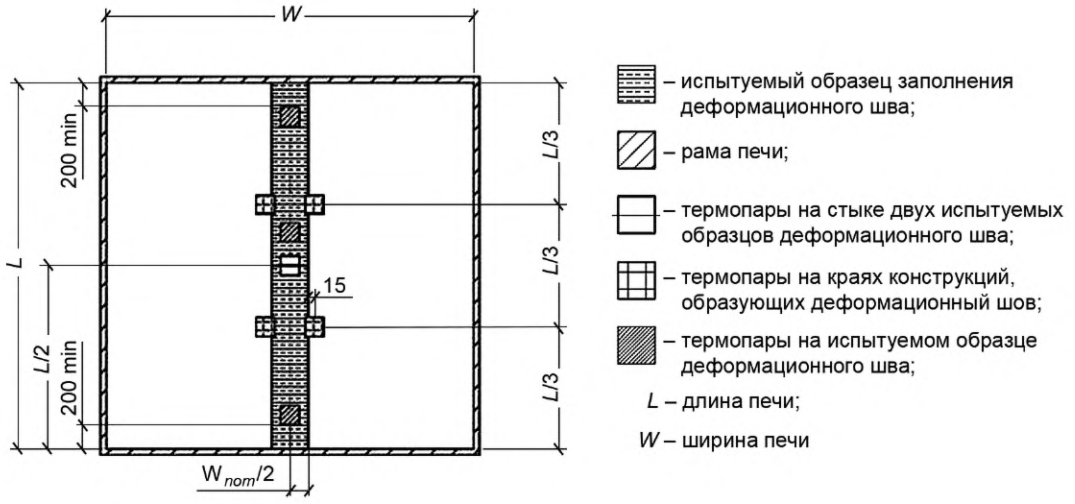



Рисунок 14 — Типовая схема расстановки термопар (горизонтальная печь)

## 9 Проведение испытаний

9.1 Проведение испытаний — согласно ГОСТ 30247.1.

9.2 Испытания могут быть остановлены согласно положениям ГОСТ 30247.1.

## 10 Предельные состояния

Предельные состояния: по показателю «теплоизолирующая способность» (I) — согласно ГОСТ 30247.1; по показателю «потеря целостности» (E) — по ГОСТ Р 53307, после воздействия на образец нормированных деформаций (по 6.8—6.10 настоящего стандарта).

## 11 Протокол испытаний

11.1 Протокол испытаний должен содержать следующую информацию:

- наименование и адрес организации, проводящей испытания;
- наименование и адрес заказчика;
- наименование изделия, сведения об изготовителе, данные о технической документации на изготовление образцов;
- дату и условия испытаний,
- наименование нормативного документа, в соответствии с которым проведены испытания;
- эскизы и описание испытанных образцов;
- длину, ширину огнестойкой заделки (деформационного шва);
- описание испытуемой конструкции (включая плотность и тип материала, содержание влаги, специальные детали изготовления), расположение;
- время теплового воздействия на образцы;
- наблюдения при испытании (графики изменения температуры в огневой и тепловой камерах, графики изменения температуры внутри образца — при специальной программе испытаний, согласованной с заказчиком, фотоснимки образцов до и после испытаний и т. д., запись контролируемых параметров и результаты их обработки, описание процессов паро- или дымообразования;
- сведения о фактических размерах повреждения образцов, включая фотоснимки (общие и послойно после вскрытия образцов);
- результаты оценки испытаний;
- приложения к отчету об испытаниях с актом о соответствии образца требованиям технической документации на испытуемую конструкцию, об отборе проб материалов для проведения идентификационного контроля с результатами идентификационных испытаний материалов (при необходимости);
- заключение о классификации огнестойкого заполнения (противопожарного барьера) для деформационного шва;
- отклонение от размеров (кроме указанных в 11.2) конструктивных деталей делает применение результатов данного испытания недействительным.

11.2 Область распространения результатов испытаний допускается только в меньшую сторону от ширины деформационного шва испытанного образца и (или) в меньшую сторону от максимальной деформации шва.

11.3 Отчет по испытаниям должен содержать дополнительную информацию об инструментах и вспомогательных материалах, использованных во время монтажа.

11.4 Известные и полученные в результате испытаний характеристики противопожарных барьеров, условия испытаний и параметры пределов огнестойкости должны быть представлены в виде записи, содержащей следующую информацию: номинальную ширину шва $W_{ном}$; минимальную ширину шва при испытании $W_{min}$; максимальную ширину шва при испытании $W_{max}$; величину деформации сдвига при испытании $L_{сдвиг}$; данные испытания в горизонтальном исполнении *H*; данные испытания в вертикальном исполнении *V*; параметр огнестойкости (целостность) — *E*; параметр огнестойкости (теплоизолирующая способность) — *I*.

***Пример:***

***Противопожарный барьер (средство огнезащиты) для деформационного шва показал следующие результаты:***

***$W_{max}$ 63 мм; $W_{min}$ 25 мм; $L_{сдвиг}$ 12,5 мм; $W_{ном}$ 50 мм; H; V; E 120; I120.***

***Вывод:***

***Противопожарный барьер (средство огнезащиты) обеспечивает EI 120 минут для деформационного шва шириной 50 мм при горизонтальном и (или) вертикальном исполнении монтажа в бетонные конструкции, образующие деформационный шов толщиной не менее T = 200 мм и глубиной монтажа со стороны огня не менее $H_1$ = 30 мм при сжатии на 50 %, растяжении и сдвиге на 25 % данного шва.***

## 12 Требования безопасности при проведении испытаний

Требования безопасности при проведении испытаний — по ГОСТ 30247.0.

УДК 614.841.332:624.012.4:006.354 ОКС 13.220.50, 91.120

Ключевые слова: строительные конструкции, циклические нагрузки, огнестойкость, деформационный шов, средство огнезащиты, противопожарный барьер

Редактор *В.Н. Шмельков*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 31.10.2022. Подписано в печать 03.11.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

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

gost.e-ecolog.ru