ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 57348— 2016/ EN 771-2:2011

КИРПИЧ И БЛОКИ СИЛИКАТНЫЕ

Технические условия

(EN 771-2:2011, Specification for masonry units — Part 2: Calcium silicate masonry units, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «ВНИИСТРОМ «Научный центр керамики» на основе официального перевода на русский язык англоязычной версии указанного в пункте 4 европейского стандарта, который выполнен Федеральным государственным унитарным предприятием «Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия» (ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2016 г. № 2018-ст

4 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту ЕН 771-2:2011 «Технические условия для единиц кладки. Кирпич и блоки силикатные» (EN 771-2:2011 «Specification for masonry units — Part 2: Calcium silicate masonry units», IDT).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного европейского стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2012 (пункт 3.5).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных европейских стандартов соответствующие им национальные и межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

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

© Стандартинформ, 2017

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 Материалы и производство ... 3
5 Требования к силикатным блокам ... 4
5.1 Общие положения ... 4
5.2 Размеры и их предельные отклонения ... 4
5.3 Форма ... 5
5.4 Плотность в сухом состоянии ... 6
5.5 Прочность при сжатии ... 6
5.6 Теплотехнические характеристики ... 6
5.7 Долговечность ... 7
5.8 Паропроницаемость ... 7
5.9 Реакция на огонь (горючесть) ... 7
5.10 Водопоглощение ... 7
5.11 Влажностное расширение ... 8
5.12 Прочность сцепления ... 8
6 Описание, обозначение и классификация силикатных стеновых кирпичей ... 8
6.1 Описание и обозначение ... 8
6.2 Классификация ... 8
7 Маркировка ... 9
8 Оценка соответствия ... 9
8.1 Общие положения ... 9
8.2 Первичные испытания типа ... 9
8.3 Заводской производственный контроль ... 10
Приложение А (обязательное) Отбор образцов для первичных испытаний типа и независимого контроля партии ... 12
Приложение В (обязательное) Порядок выпиливания образцов для испытаний ... 14
Приложение С (обязательное) Предельные отклонения размеров доборных блоков ... 16
Приложение D (справочное) Системы классификации ... 19
Приложение Е (справочное) Руководящие указания по частоте испытаний для разработки системы заводского производственного контроля (FPC) в целях подтверждения соответствия готовой продукции требованиям определенного стандарта и декларации производителя ... 21
Приложение ZA (справочное) Разделы стандарта ЕН 771-2, в которых используются положения Директивы ЕС по строительной продукции ... 23
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных европейских стандартов национальным стандартам и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам ... 29
Библиография ... 30

Введение

Стандарт ЕН 771-2:2011 подготовлен Техническим комитетом CEN/TC 125 «Каменная кладка». Секретариат данного технического комитета ведется институтом стандартов Великобритании.

Настоящему стандарту должен быть придан статус национального стандарта путем публикации идентичного текста или путем его одобрения не позднее ноября 2011 г. Противоречащие национальные стандарты должны быть изъяты из пользования не позднее ноября 2011 г.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы настоящего стандарта могут быть объектом патентных прав. CEN и/или CENELEC не должны нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

Настоящий стандарт заменяет ЕН 771-2:2003.

Настоящий стандарт разработан Европейским комитетом по стандартизации согласно поручению от Европейской комиссии и Европейской ассоциации свободной торговли. Он поддерживает важные требования Директивы ЕС по строительной продукции (89/106/EEC).

Связь с Директивой ЕС в приложении ZA, которое является неотъемлемой частью настоящего стандарта.

Настоящий стандарт учитывает общие правила для неармированных и армированных каменных кладок европейских строительных норм (Еврокод 6).

Европейский стандарт ЕН 771 под общим заголовком «Технические условия для единиц кладки» состоит из следующих частей:

- Часть 1. Кирпичи стеновые керамические
- Часть 2. Кирпичи стеновые силикатные
- Часть 3. Бетонные стеновые блоки на плотных или легких заполнителях
- Часть 4. Поризованные бетонные блоки автоклавного твердения
- Часть 5. Искусственные стеновые камни
- Часть 6. Природные стеновые камни

Согласно внутренним правилам CEN/CENELEC национальные органы по стандартизации Австрии, Болгарии, Бельгии, Венгрии, Дании, Германии, Греции, Ирландии, Исландии, Испании, Италии, Кипра, Латвии, Литвы, Мальты, Люксембурга, Нидерландов, Норвегии, Польши, Португалии, Румынии, Словакии, Словении, Соединенного Королевства, Финляндии, Франции, Чешской Республики, Швейцарии, Швеции, Эстонии обязаны выполнять требования настоящего стандарта.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КИРПИЧ И БЛОКИ СИЛИКАТНЫЕ

Технические условия

Calcium silicate masonry units and blocks. Specifications

Дата введения — 2017—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт задает характеристики, технологические нормы и правила для силикатных кирпичей, которые применяются, главным образом, в кладках внутренних стен, наружных стен, подвалов, фундаментов и наружного дымохода.

Настоящий стандарт распространяется на все силикатные стеновые кирпичи, в т. ч. имеющие габаритную форму непрямоугольного параллелепипеда, специальную форму, и на вспомогательные элементы.

Он определяет рабочую характеристику, касающуюся, например, прочности, плотности, и размерной точности, измеренной по соответствующим методам испытаний, приведенным в соответствующих европейских стандартах.

В настоящем стандарте установлены оценка соответствия и маркировка изделий, соответствующих настоящему стандарту.

Настоящий стандарт не устанавливает ни стандартные размеры для силикатных стеновых кирпичей, ни стандартные рабочие размеры и углы кирпичей специальной формы и вспомогательных элементов.

Настоящий стандарт не распространяется на кирпичи с объемом пустот больше 60 %, а также на продукцию, изготовленную из глинистого сланца.

Настоящий стандарт не распространяется на панели этажной высоты.

Настоящий стандарт не распространяется на кирпичи, предназначенные для использования в качестве влагонепроницаемого горизонтального ряда, а также на блоки с огнестойким теплоизоляционным покрытием и на фасонные блоки для кладки внешних дымовых или вытяжных труб.

2 Нормативные ссылки

Следующие ссылочные стандарты являются обязательными для применения настоящего стандарта. Для устаревших ссылок применяется только цитируемое издание. Для недатированных ссылок применяется самое последнее издание ссылочного стандарта (включая все изменения).

EN 772-1, Methods of test for masonry units — Part 1: Determination of compressive strength (Элементы каменной кладки. Методы испытаний. Часть 1. Определение предела прочности при сжатии)

EN 772-2, Methods of test for masonry units — Part 2: Determination of percentage area of voids in aggregate concrete masonry units (by paper indentation) [Элементы каменной кладки. Методы испытаний. Часть 2. Определение процентного содержания пустот в бетонных стеновых блоках на заполнителях (путем вдавливания бумаги)]

Издание официальное

EN 772-9, Methods of test for masonry units — Part 9: Determination of volume and percentage of voids and net volume of calcium silicate masonry units by sand filling (Элементы каменной кладки. Методы испытаний. Часть 9. Определение процентного содержания пустот и объема нетто силикатных стеновых кирпичей путем заполнения песком)

EN 772-13, Methods of test for masonry units — Part 13: Determination of net and gross dry density of masonry units (except for natural stone) [Элементы каменной кладки. Методы испытаний. Часть 13. Определение полезной и явной плотности элементов каменной кладки (кроме природного камня)]

EN 772-16:2011, Methods of test for masonry units — Part 16: Determination of dimensions (Элементы каменной кладки. Часть 16. Определение размеров)

EN 772-18:2011, Methods of test for masonry units — Part 18: Determination of freeze-thaw resistance of calcium silicate masonry units (Элементы каменной кладки. Методы испытаний. Часть 18. Определение сопротивления силикатных стеновых кирпичей замораживанию-оттаиванию)

EN 772-20, Methods of test for masonry units — Part 20: Determination of flatness of faces of aggregate concrete, manufactured stone and natural stone masonry units (Элементы каменной кладки. Методы испытаний. Часть 20. Определение плоскостности граней стеновых бетонных блоков с заполнителем и природных стеновых камней)

EN 772-21, Methods of test for masonry units — Part 21: Determination of water absorption of clay and calcium silicate masonry units by cold water absorption (Элементы каменной кладки. Методы испытаний. Часть 21. Определение впитывания воды в керамических и силикатных кирпичах для каменной кладки путем впитывания холодной воды)

EN 1052-3, Methods of test for masonry — Part 3: Determination of initial shear strength (Методы испытаний каменной кладки. Часть 3. Определение начального сопротивления сдвигу)

EN 1745, Masonry and masonry products — Methods for determining thermal properties [Каменная кладка и штучный (стеновой каменный) материал. Методы определения тепловых свойств]

EN 13501-1, Fire classification of construction products and building elements — Part 1: Classification using test data from reaction to fire tests (Пожарная классификация стеновых материалов и элементов зданий. Часть 1. Классификация на основе использования данных реакции при испытаниях на огнестойкость)

EN ISO 12572, Hygrothermal performance of building materials and products — Determination of water vapour transmission properties (ISO 12572:2001) [Гигротермическая характеристика стеновых материалов и изделий. Определение свойств проницаемости паров воды (ISO 12572:2001)]

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **элемент каменной кладки (кирпич)** (masonry unit): Сформованный элемент, предназначенный для применения в сооружении каменной кладки.

3.2 **кирпич стеновой силикатный** (calcium silicate masonry unit): Элемент каменной кладки, изготовленный преимущественно из смеси извести и материалов с содержанием кремнезема, с последующим твердением в условиях гидротермальной обработки в автоклаве.

3.3 **глинистый сланец** (shale): Мелкозернистая и тонкослойная осадочная порода, состоящая в основном из кварцевых и глинистых минералов.

3.4 **координационный размер** (coordinating size): Размер строительного блока, включая размеры швов и отклонения от размеров.

3.5 **заданный размер** (work size): Размер, установленный для изготавливаемого кирпича, которому соответствует фактический размер с учетом предельных отклонений.

3.6 **фактический размер** (actual size): Размер, полученный в результате измерения.

3.7 **стандартный строительный блок** (regular-shaped masonry unit): Строительный блок, имеющий форму прямоугольного параллелепипеда.

3.8 **фасонный блок** (specifically shaped masonry unit): Строительный блок, который имеет форму, отличающуюся от формы прямоугольного параллелепипеда.

3.9 **доборный блок** (accessory unit): Строительный блок специальной конфигурации, предназначенный для завершения геометрии каменной кладки.

Примечание — Доборные блоки могут изготовляться путем выпиливания из блоков больших размеров.

3.10 **соединительная система** (interlocking features): Совпадающие по форме выступы и впадины на строительном блоке.

Пример — пазо-гребневые системы.

3.11 **отверстие** (hole): Формованная пустота, которая может быть сквозной или несквозной.

3.12 **пустота вертикальная** (vertical perforation): сквозное отверстие.

3.13 **ячейка (камера)** (cell): Несквозное отверстие в строительном блоке.

3.14 **углубление в постели кирпича** (frog): Углубление, формованное на одной или обеих постельных гранях кирпича; суммарный объем всех таких углублений не превышает определенный предел общего объема кирпича, т. е. длина × ширина × высота.

3.15 **углубление на поверхности (выемка)** (recess): Углубление или вдавливание в одной или нескольких поверхностях кирпича.

Примечание — Например, растворные карманы, штукатурная канавка, отверстие для захвата.

3.16 **наружная стенка пустотелого кирпича или блока** (shell): Стенка между пустотами и внешней поверхностью строительного кирпича.

3.17 **перемычка в пустотелом кирпиче (перегородка)** (web): Сплошной материал между пустотами в кирпиче.

3.18 **нормированная прочность при сжатии** (normalized compressive strength of masonry units): Значение прочности при сжатии строительного блока, пересчитанное на прочность при сжатии эквивалентного блока шириной 100 мм и высотой 100 мм в воздушно-сухом состоянии.

Примечание — См. методику в EH 772-1.

3.19 **средняя прочность при сжатии** (mean compressive strength of masonry units): Среднее арифметическое значение прочности при сжатии нескольких строительных блоков.

3.20 **характеристическая прочность при сжатии** (characteristic compressive strength of masonry units): Прочность при сжатии, соответствующая квантилю 5 % прочности при сжатии штучного стенового материала.

3.21 **заявленное (декларированное) значение** (declared value): Числовое значение, указываемое производителем с учетом точности испытаний и отклонений, установленных в процессе изготовления.

3.22 **элементы каменной кладки категории I** (Category I masonry units): Кирпичи или блоки с декларируемым значением предела прочности при сжатии и вероятностью его непревышения более 5 %.

Примечание — Это может быть установлено через среднее или характеристическое значение.

3.23 **элементы каменной кладки категории II** (Category II masonry units): Кирпичи или блоки, которые не достигают уровня качества блоков категории I.

3.24 **суммарная толщина перегородок** (combined thickness of webs and shells): Минимальная суммарная толщина наружных стенок (наружных перегородок) и внутренних (перегородок), получаемая при измерении от ложковой или торцовой поверхности блока до противоположной ложковой или торцовой поверхности по любому направлению через пустоты в блоке и выражаемая в процентной доле ширины (суммарная толщина продольных перегородок) или длины (суммарная толщина поперечных перегородок) блока.

3.25 **отверстие для захвата (пустота)** (grip hole): Отверстие в кирпиче или блоке, которое обеспечивает более удобный захват и перенос руками или машиной.

3.26 **группа изделия** (product group): Продукция одного производителя, имеющая общие значения для одной или нескольких характеристик.

3.27 **партия груза** (consignment): Партия продукции от одного поставщика.

4 Материалы и производство

Силикатные стеновые кирпичи производятся преимущественно из смеси извести и природных материалов, содержащих кремнезем (песок, дробленый или недробленый гравий или порода с содержанием кремнезема, или их смеси) с последующей гидротермальной обработкой в автоклаве. Допускается производство силикатных кирпичей с другими кремнеземистыми материалами, если они не оказывают отрицательного влияния на характеристики изделия. Присутствие такого материала должно быть декларировано.

5 Требования к силикатным блокам

5.1 Общие положения

Требования и показатели, установленные в настоящем стандарте, подтверждаются путем проведения испытаний по методам, указанным в настоящем стандарте, а также по другим методам.

Следует заметить, что определенные методы испытаний не всегда применимы к фасонным и доборным блокам, указанным в 3.8 и 3.9.

Критерии соответствия, указанные в следующих разделах настоящего стандарта, основаны на первичных испытаниях (см. 8.2), а в отдельных случаях — на контроле поставок (см. приложение А).

Для среднего значения прочности при сжатии строительных блоков категории I применяют квантиль 50 % (p = 0,50) и уровень надежности 95 %.

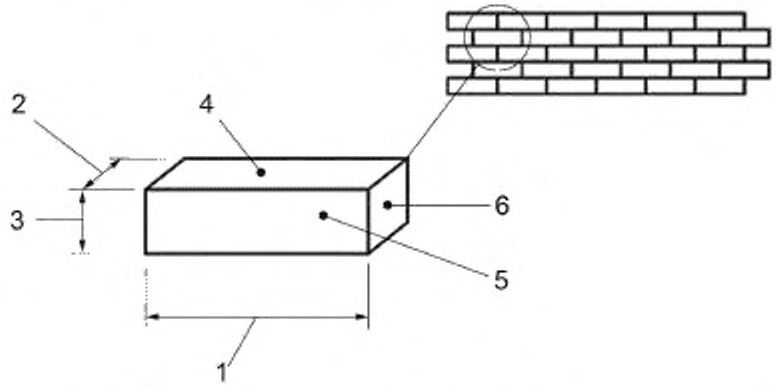
Чтобы оценивать производство, производитель должен определить критерии соответствия в документации заводского производственного контроля (см. 8.3).

5.2 Размеры и их предельные отклонения

5.2.1 Размеры

Размеры силикатного стенового кирпича должны быть декларированы в миллиметрах в такой последовательности — длина, ширина и высота. Указывают заданные размеры.

Примечание — Дополнительно может быть указан координационный размер. См. рисунок 1.



1 — длина; 2 — ширина, 3 — высота; 4 — постель (опорная поверхность), 5 — лицевая (ложковая) поверхность; 6 — лицевая (торцовая) поверхность

Примечание — Обозначения указаны для типового применения блоков при стеновой кладке.

Рисунок 1 — Размеры и поверхности

Отбор определенного числа силикатных кирпичей из партии проводят в соответствии с приложением А, их испытания — согласно ЕН 772-16, при этом отклонения от размеров должны соответствовать 5.2.2.1. Измерения длины, ширины и высоты выполняют посредине каждого испытуемого образца [ЕН 772-16:2011, (подраздел 7.1, метод d)]. При неровных поверхностях (например, при наличии пазов и гребней, захватных отверстий) измерения выполняют по методу е) ЕН 772-16:2011. Измерения размеров доборных блоков и отклонений от размеров выполняют согласно приложению С.

5.2.2 Предельные отклонения размеров

5.2.2.1 Отклонения размеров

Класс предельных отклонений размеров указывают в соответствии с таблицей 1. Действительные отклонения для средней длины, ширины и высоты и действительные отклонения для отдельной длины, ширины и высоты не должны быть больше допустимых отклонений, как задано в таблице 1 для заявленной категории допуска на размер.

Действительные отклонения для среднего значения — разности между заявленными рабочими размерами и средними измеренными значениями. Действительные отклонения для отдельных значений — разности между средними измеренными значениями и измеренными отдельными значениями.

Данные отклонения от размеров не распространяются в направлении, перпендикулярном поверхности излома, при одностороннем выпиливании блока.

Таблица 1 — Предельные отклонения размеров силикатных кирпичей, включая классы отклонений

Размеры	Класс предельных отклонений размеров для силикатных стеновых кирпичей, в миллиметрах			
	T1	T2	T3	T_m
Среднее значение высоты образца	Высота заданного размера ±2	Высота заданного размера ±1	—	Отклонения в миллиметрах, заявленные производителем, могут быть больше или меньше указанных в других категориях
Среднее значение длины образца	Длина заданного размера ±2	Длина заданного размера ±2	Длина заданного размера ±2	
Среднее значение ширины образца	Ширина заданного размера ±2	Ширина заданного размера ±2	Ширина заданного размера ±2	
Отдельное значение высоты образца	Среднее значение высоты образца ±2	Среднее значение высоты образца ±1,0	Высота заданного размера ±1,0	
Отдельное значение длины образца	Среднее значение длины образца ±2	Среднее значение длины образца ±2	Длина заданного размера ±3	
Отдельное значение ширины образца	Среднее значение ширины образца ±2	Среднее значение ширины образца ±2	Ширина заданного размера ±3	
Плоскостность постельных граней	—	—	1,0	
Параллельность постельных граней	—	—	1,0	

5.2.2.2 Плоскостность постельных граней (опорных поверхностей)

При отборе образцов силикатного кирпича из партии в соответствии с приложением А для испытаний согласно ЕН 772-20 отклонение от плоскостности постельных граней (опорных поверхностей) не должно превышать декларируемое значение.

5.2.2.3 Параллельность постельных граней (опорных поверхностей)

При отборе образцов силикатного кирпича из партии в соответствии с приложением А для испытаний согласно ЕН 772-16 отклонение от параллельности постельных граней опорных поверхностей не должно превышать декларируемое значение.

5.3 Форма

Форму силикатных блоков декларируют в случаях, когда это требуется для предусмотренных областей применения. Декларацию можно осуществлять путем ссылки на одну или другую группу, определенную в ЕН 1996-1-1 или ЕН 1996-1-2, и/или декларация должна включать в себя один или несколько нижеприведенных показателей:

- форма, включая направление пустот (чертеж или графическое изображение);
- объем всех пустот как процентная доля величины: длина × ширина × высота кирпича;
- объем наибольшей из любых формованных пустот как процентная доля величины: длина × ширина × высота кирпича;
- объем отверстий для захвата как процентная доля величины: длина × ширина × высота кирпича;
- толщина перемычек (внутренних перегородок) в пустотелых кирпичах;
- толщина наружных стенок в пустотелых кирпичах;
- суммарная толщина продольных перегородок;
- суммарная толщина поперечных перегородок;
- общая площадь сечения пустот на постельной грани как процентная доля общей площади сечения силикатного блока.

Общий объем углублений на поверхностях граней не должен превышать 20 % общего объема кирпича, т. е. длина × ширина × высота.

Каждое декларируемое значение должно быть заявлено либо как верхний или нижний предел, либо как диапазон значений. При выборке образцов силикатных кирпичей из партии отправляемого

груза в соответствии с приложением А для проведения испытаний согласно ЕН 772-16, ЕН 772-9 и ЕН 772-2 среднее значение, определенное измерениями образца для испытаний, должно быть в пределах декларированного диапазона или предела.

5.4 Плотность в сухом состоянии

5.4.1 Плотность брутто в сухом состоянии

Производитель должен декларировать минимальное и максимальное значения плотности брутто в сухом состоянии. Допускается декларирование класса плотности в сухом состоянии согласно Д.2.

Отбор определенного числа силикатных кирпичей в качестве образцов для испытаний согласно ЕН 772-13 проводится в соответствии с приложением А. Среднее значение плотности брутто должно соответствовать декларируемому значению или декларируемому классу плотности.

Отдельные значения образца для испытаний не должны превышать диапазон декларируемых значений или соответствующий декларируемый класс плотности более чем на 100 кг/м^3 для блоков с декларируемой плотностью брутто в сухом состоянии более 900 кг/м^3. Если декларируемая плотность брутто кирпичей в сухом состоянии меньше или равна 900 кг/м^3, то отдельные значения образца для испытаний не должны превышать диапазон декларируемых значений или соответствующий декларируемый класс плотности более чем на 50 кг/м^3 .

5.4.2 Плотность нетто в сухом состоянии

В случае необходимости для предусмотренной области применения силикатного кирпича производитель должен декларировать минимальное и максимальное значения плотности нетто в сухом состоянии. Определение среднего значения плотности нетто проводят в соответствии с ЕН 772-13, и полученное среднее значение должно соответствовать декларируемому значению.

Кроме того, производитель может декларировать отдельные минимальные и максимальные значения плотности нетто кирпича в сухом состоянии.

5.5 Прочность при сжатии

Производитель декларирует среднее значение прочности при сжатии. Кроме того, производитель должен приводить нормированную прочность, которую допускается указывать в виде классов соответствии с Д.1 (приложение Д).

Кроме того, производитель должен декларировать, относится ли силикатный стеновой кирпич к категории I или категории II.

Примечание — Дополнительная информация приведена в ZA.2 для цели маркировки «CE».

В декларации должны быть указаны расположение силикатных блоков и вид образца для испытания (целый кирпич или выпиленная призма), методы укладки этих кирпичей, заполнение пустот, вид заделки раствором постельных швов. Декларированное значение должно быть не меньше 5 Н/мм^2.

Определение среднего значения прочности при сжатии проводят в соответствии с ЕН 772-1 на образцах силикатных блоков, отобранных из партии согласно приложению А. Полученное значение должно быть не менее декларируемого значения.

При указании класса прочности при сжатии среднее значение нормированной прочности должно быть не менее значения декларируемого класса прочности.

Отдельные значения прочности при сжатии, определенные в соответствии с ЕН 772-1, должны быть не менее 80 % декларируемого значения.

Для силикатных стеновых блоков, имеющих значения длины, равные или более 500 мм, и/или высоты, равные или более 300 мм, испытание по определению прочности при сжатии допускается проводить на образцах, выпиленных из блоков согласно приложению В. Во всех других случаях прочность на сжатие определяют на целом блоке.

Среднее значение прочности при сжатии, полученное на трех испытуемых образцах, выпиленных из силикатных блоков согласно приложению В в рамках одной выборки, должно быть не менее 90 % декларированного значения.

5.6 Теплотехнические характеристики

Производитель должен предоставить среднее значение $\lambda_{10\ dry\ unit}$ и модель определения согласно требованиям ЕН 1745 или (альтернативно) указать плотность брутто или нетто в сухом состоянии и конфигурацию кирпича. Это распространяется на все виды силикатных блоков, применяемых в строительных конструкциях, к которым предъявляются теплотехнические требования.

Дополнительно может быть предоставлен другой квантиль. В таких случаях должны быть заданы как дополнительный квантиль, так и соответствующее значение $\lambda_{10\ dry\ unit}$.

Когда выборка образцов силикатных кирпичей осуществляется из партии груза в соответствии с приложением А для проведения испытаний согласно ЕН 1745, следуя предоставленной модели, то полученное значение λ заданного числа силикатных кирпичей не должно быть больше значения λ, представленного производителем.

Значение удельной теплоемкости, заданное в ЕН 1745, может быть представлено, если оно относится к предусмотренным областям применения кирпича в строительных конструкциях.

5.7 Долговечность

Для силикатных стеновых кирпичей, применяемых во влажной среде с вероятностью воздействия на них циклов попеременного замораживания и оттаивания, необходимо подтверждение морозостойкости с сохранением их прочности и внешнего вида. Производитель должен декларировать морозостойкость согласно таблице 2.

Таблица 2 — Морозостойкость для силикатных стеновых кирпичей

Критерии морозостойкости	F1	F2
Число циклов замораживания и оттаивания	≥ 25	≥ 50
Значимые видимые повреждения согласно категориям ЕН 772-18:2011, раздел 7	Нет повреждений	Нет повреждений
Снижение прочности при сжатии R_c согласно ЕН 772-18	≤ 20 %	≤ 20 %

Испытание на морозостойкость проводит изготовитель в соответствии с ЕН 772-18 на образцах силикатных кирпичей, отобранных из партии согласно приложению А. В зависимости от назначения блоков их морозостойкость должна быть подтверждена.

Для испытания на морозостойкость силикатных стеновых блоков, имеющих значения длины и/или высоты, равные или более 500 и 300 мм соответственно, допускается выпиливать образцы согласно приложению В. Во всех других случаях морозостойкость определяют на целом кирпиче.

5.8 Паропроницаемость

На все виды строительных блоков, применяемых в наружных строительных конструкциях, а также в случаях, когда это требуется для предусмотренных областей применения силикатных блоков, изготовитель на основании указанных в ЕН 1745 табличных значений коэффициента диффузии водяного пара предоставляет данные по паропроницаемости или определяет паропроницаемость в соответствии с ЕН ИСО 12572.

5.9 Реакция на огонь (горючесть)

Изготовитель указывает класс горючести строительных блоков, применяемых в строительных конструкциях, к которым предъявляются требования по противопожарной защите.

Если силикатные кирпичи содержат ≤ 1,0 % по массе или объему (принимают большее значение) равномерно распределенных органических материалов, то кирпичи можно относить без проведения испытаний к классу горючести А.1.

Силикатные кирпичи, содержащие >1 % по массе или объему (принимают большее значение) равномерно распределенных органических материалов, испытывают для определения класса горючести в соответствии с ЕН 13501-1.

Примечание — Следует обратить внимание на решение Комиссии 96/603/ЕС с поправкой согласно решению Комиссии 2000/605/ЕС, в котором негорючие стеновые кирпичи, содержащие не более 1 % по массе или объему (принимают большее значение) равномерно распределенных органических материалов, относятся к классу горючести А.1 без проведения испытаний.

5.10 Водопоглощение

На все виды строительных блоков, применяемых в наружных конструкциях, а также в случаях, когда это требуется для предусмотренных областей применения силикатных блоков, изготовитель

указывает значение водопоглощения партии строительных блоков. Испытание проводят на образцах для испытаний, отобранных в соответствии с приложением А для испытаний согласно ЕН 772-21. Среднее значение водопоглощения не должно быть больше декларированного значения.

5.11 Влажностное расширение

При необходимости влажностное расширение указывают со ссылкой на положения национальных норм и правил, действующих в регионе использования силикатной продукции.

5.12 Прочность сцепления

5.12.1 Общие положения

Для силикатных блоков, применяемых в строительных конструкциях, к которым предъявляются требования по прочности, указывают значение прочности сцепления с раствором как характеристическую начальную прочность на сдвиг в соответствии с ЕН 1052-3. Это заявление может быть сделано или на основании установленных значений, как в 5.12.2, или по результатам испытаний, как в 5.12.3. Производитель должен указать, как именно было получено значение прочности сцепления: на основе установленных значений или по результатам испытания.

Примечание — В большинстве случаев применяют указание на основании установленных значений.

5.12.2 Декларация на основании установленных значений

Если характеристическую начальную прочность на сдвиг в сочетании с определенным видом раствора не указывают, то ее допускается декларировать в соответствии с ЕН 998-2:2010, приложение С.

5.12.3 Декларация по результатам испытаний

Характеристическую начальную прочность на сдвиг строительных блоков с определенным видом раствора согласно ЕН 998-2 допускается указывать на основании испытаний, проведенных в соответствии с ЕН 1052-3 на образцах для испытаний, отобранных из партии в соответствии с приложением А. Характеристическая начальная прочность на сдвиг должна быть не меньше декларируемого значения.

Примечание — Прочность сцепления зависит от стенового раствора, строительных блоков и квалификации исполнителя.

6 Описание, обозначение и классификация силикатных стеновых кирпичей

6.1 Описание и обозначение

Описание и обозначение силикатного стенового кирпича или блока должно включать в себя, следующее:

a) обозначение и дату утверждения настоящего стандарта;
b) заданные размеры (см. 5.2.1); для непрямоугольных кирпичей может быть заявлен косой угол;
c) класс отклонения от размеров (см. 5.2.2);
d) прочность при сжатии (см. 5.5);
e) значение плотности брутто в сухом состоянии (плотности блока) (см. 5.4.1);
f) форма (5.3).

Если необходимо, изготовитель может дополнительно включать следующие пункты:

g) плотность нетто в сухом состоянии (см. 5.4.2);
h) объем пустот, заполняемых раствором, мм^3 (при необходимости);
i) теплотехнические характеристики (см. 5.6);
j) долговечность (см. 5.7);
k) водопоглощение (см. 5.10).

6.2 Классификация

Показатели свойств силикатных кирпичей допускается указывать по системе классификации, приведенной в настоящем стандарте.

Однако это не отнимает требование к производителям, претендующим на соответствие настоящему стандарту, о необходимости декларировать значения свойств выпускаемой ими продукции по требованию.

7 Маркировка

В маркировке на блоках, в накладной или сертификате, прилагаемом к силикатным блокам, должны быть указаны следующие сведения:

а) название, торговая марка или другое средство идентификации производителя кирпича;

б) данные, необходимые для идентификации силикатных стеновых кирпичей, и данные, подтверждающие их соответствие описанию и обозначению.

Примечание — См. приложение ZA в отношении применения маркировки «CE» и нанесения этикеток. Если ZA.3 требует, чтобы маркировка «CE» сопровождалась той же самой информацией, как требуется в разделе 7, пункты а) и в), то можно считать, что требования настоящего раздела удовлетворены.

8 Оценка соответствия

8.1 Общие положения

Производитель подтверждает соответствие своего изделия требованиям настоящего стандарта и декларируемым значениям свойств изделия путем выполнения следующего:

- проведение первичных испытаний типа определенного изделия (см. 8.2), что может включать в себя проверку физических свойств, вычисления, сравнение с табличными значениями или комбинацию данных методов;
- заводской производственный контроль (см. 8.3).

Альтернативные методы испытания по отношению к определенным контрольным методам, заданным в настоящем стандарте, могут быть одобрены, за исключением первичных испытаний типа и в случае разногласия, при условии, что альтернативные методы удовлетворяют следующим требованиям:

а) можно показать, что корреляция существует между результатами контрольного метода и теми результатами, которые получены альтернативным методом;

b) информация, на основе которой демонстрируется данное взаимоотношение, является доступной.

8.2 Первичные испытания типа

До реализации в торговой сети нового вида изделия проводят первичные испытания типа для подтверждения соответствия показателей данного изделия требованиям настоящего стандарта и соблюдения значений, декларируемых изготовителем.

Первичные испытания типа проводят повторно в случае, когда изменяются исходные сырьевые материалы или технологии, что может привести к изменению показателей изготовляемого изделия.

Производитель может определять группы изделий. Группы изделий могут отличаться по рассматриваемым определенным характеристикам.

В процессе первичного испытания типа (ITT) производитель может принимать во внимание уже существующие результаты.

Производитель может использовать результаты ITT, определенные кем-нибудь еще (например, на другом заводе, в научно-исследовательской организации, организации по технологиям и разработкам), чтобы подтвердить собственную декларацию соответствия, касающуюся изделия, изготовленного по тому же дизайну, с использованием сырья, составных компонентов и производственных методов такого же вида. Производитель может использовать результаты ITT другой организации при условии, что он получил разрешение от собственника этих результатов и что эти результаты являются действительными для его продукции и продукции другой организации.

Примечание — Характеристики, которые надо устанавливать, чтобы соблюдать положения о маркировке «CE», см. в таблице ZA.1.

Нижеперечисленные характеристики блоков, установленные производителем для соответствующих областей применения, определяют контрольными методами испытаний, приведенными в таблицах А.1 или А.2:

- размеры и предельные отклонения от размеров;
- форма;
- плотность брутто в сухом состоянии;
- плотность нетто в сухом состоянии;
- прочность при сжатии;
- теплотехнические характеристики (полученные путем испытания или расчетным путем);

- долговечность;
- паропроницаемость (полученная путем испытания или расчетным путем);
- водопоглощение;
- прочность сцепления (полученная путем испытания или расчетным путем).

Отбор образцов для первичного испытания типа осуществляют в соответствии с приложением А.

Результаты первичного испытания типа должны быть зарегистрированы.

8.3 Заводской производственный контроль

8.3.1 Общие положения

Производитель должен создать и поддерживать документированную систему заводского производственного контроля, чтобы обеспечивать непрерывное соответствие настоящему стандарту и заявленным значениям о продукции, размещенной на рынке.

Система заводского производственного контроля может состоять из процедур, имеющих отношение только к технологическому процессу (контролю всего процесса без испытания готовой продукции, т. е. 8.3.6 не применяется). Она применяется к готовой продукции (без проверки технологического процесса) или к любой комбинации того и другого. Соответственно, критерии соответствия зависят от отдельных процедур заводского производства.

Должны быть определены ответственность, полномочия и взаимоотношения всего персонала, который управляет, осуществляет и проверяет работу, влияющую на качество производства силикатных стеновых кирпичей.

Система заводского производственного контроля должна давать описание процедуры контроля производства, периодических проверок производителем и проведений испытаний в зависимости от комбинации процедур, относящихся к контролю технологического процесса и/или испытаниям готового изделия. Средства контроля и испытаний могут включать в себя характеристики сырьевых материалов и готовой продукции, технологию производства, производственное оборудование или машины, испытательное оборудование или измерительные приборы и маркировку определенного изделия.

По результатам испытания должен быть составлен протокол.

Производителю следует документировать действия, которые надо предпринимать в случае, когда значения контрольных испытаний не отвечают заданным значениям.

Для стеновых кирпичей категории I система заводского производственного контроля должна быть разработана с таким расчетом, что вероятность того, что декларированная прочность при сжатии не будет достигнута, не превышает 5 % , соответствуя доверительному уровню 95 %.

8.3.2 Испытательное и измерительное оборудование

Оборудование для взвешивания, измерения и проведения испытаний, которое оказывает влияние на заявленные значения, должно быть поверено и аттестовано.

8.3.3 Производственное оборудование

Если система заводского производственного контроля включает в себя процедуры контроля технологических процессов, то все производственное оборудование, задействуемое в ходе данных процедур и влияющее на заявленные значения, должно периодически проходить инспекцию.

8.3.4 Сырьевые материалы

В системе заводского производственного контроля изготовитель устанавливает приемочные критерии входного контроля сырьевых материалов и рабочие процедуры для обеспечения соответствия критериям.

8.3.5 Производственный процесс

В системе заводского производственного контроля должны быть указаны основные показатели производственных процессов, периодичность проверок производителем и необходимые критерии. Меры, которые надо предпринять, когда эти критерии не удовлетворяются, также должны быть заданы производителем.

8.3.6 Проведение испытаний готовой продукции

Система заводского производственного контроля должна включать в себя план отбора образцов и периодичность проведения испытаний готовой продукции. Результаты отбора проб образцов и их испытаний регистрируют.

Образец для испытаний должен представлять конкретное производство.

Руководство в отношении периодичности испытаний для определения характеристик готовой продукции приведено в таблице Е.1. Только это руководство следует применять при отсутствии более полной информации.

В зависимости от корректирующих действий несоответствия могут привести к более частому, чем обычно, проведению испытаний.

8.3.7 Статистические приемы

Если целесообразно с практической точки зрения, результаты проверок и испытаний должны быть интерпретированы средствами статистических приемов, с помощью атрибутов или переменных, чтобы проверить характеристики изделий и установить соответствие продукции критериям соответствия и заявленным значениям.

Примечание — В ИСО 12491 изложен один из методов, удовлетворяющих критериям соответствия.

8.3.8 Маркировка и управление запасами

Маркировка и управление запасами должны быть подтверждены документами. Отдельные изделия или/и определенное число изделий (например, партию отправляемых изделий) следует идентифицировать и прослеживать.

8.3.9 Возможность оперативного контроля

Системы оперативного контроля должны входить в систему заводского производственного контроля.

8.3.10 Изделия, не соответствующие настоящему стандарту

Процедуру обращения с изделиями, которые не соответствуют настоящему стандарту, необходимо зафиксировать в документах. Изделия, не отвечающие требованиям, должны быть отделены от других изделий и соответственно маркированы. Однако они могут быть классифицированы производителем заново, и для них могут быть заявлены другие значения.

Производитель должен принимать меры для избежания повторного несоответствия.

Приложение А
(обязательное)

Отбор образцов для первичных испытаний типа и независимого контроля партии

А.1 Общие положения

Настоящий метод отбора образцов применяют для первичных испытаний и для подтверждения соответствия изделия. При независимом контроле представители всех заинтересованных сторон должны иметь возможность присутствовать во время отбора образцов.

По данной методике должны оцениваться только заявленные производителем свойства.

Необходимое число силикатных стеновых кирпичей для определения их соответствия требованиям настоящего стандарта отбирают из партии объемом не более 20 $м^3$ (см. таблицу А.1).

Примечание — Силикатные стеновые кирпичи, произведенные согласно настоящему стандарту, которые прошли инспекцию независимым контролируемым органом, обычно не подвергают контролю после доставки их потребителю.

А.2 Отбор образцов

А.2.1 Общие положения

Примечание — Выбор метода отбора образцов для испытаний обычно зависит от вида поставки продукции.

А.2.2 Отбор образцов для испытаний методом случайного отбора

Необходимо всегда использовать метод случайного отбора образцов, при котором каждый стеновой кирпич в партии груза имеет одинаковый шанс выборки в качестве образца. Необходимое число стеновых кирпичей должны быть выбраны вслепую без учета их качества и внешнего вида, кроме кирпичей, поврежденных во время перевозки, которые отбору не подлежат.

Примечание — На практике отбор методом случайного отбора осуществляют при поставке блоков в непакетированном виде или на поддонах.

А.2.3 Представительный отбор образцов

А.2.3.1 Общие положения

Если отбор образцов для испытаний методом случайного отбора непригоден или неудобен, например, если силикатные стеновые кирпичи находятся в большом штабеле или в штабеле с ограниченным доступом к кирпичам, то должен быть применен представительный отбор образцов.

А.2.3.2 Отбор образцов из штабеля кирпичей

Партию необходимо разложить по меньшей мере на шесть реальных или воображаемых групп кирпичей одинакового объема. Должно быть отобрано методом случайной выборки равное число стеновых кирпичей из каждой группы, независимо от их состояния и внешнего вида, кроме поврежденных во время перевозки, которые отбору не подлежат.

Примечание — Может потребоваться удаление отдельных блоков из штабелей для получения доступа к стеновым кирпичам внутри массива штабеля.

А.2.3.3 Отбор из партии пакетированных кирпичей

Из партии методом случайного отбора отбирают не менее шести пакетов. Упаковку каждого пакета удаляют и для необходимого числа образцов для испытаний из каждого открытого пакета методом случайного отбора отбирают одинаковое число изделий независимо от их состояния и внешнего вида, кроме поврежденных во время перевозки кирпичей, которые не должны служить образцами.

А.2.4 Деление выборки

При необходимости проведения более одного испытания отбор образцов осуществляют в количестве, необходимом для проведения всех испытаний. Затем методом случайного отбора из данного числа отбирают образцы для каждого отдельного испытания.

А.2.5 Число кирпичей, необходимых для проведения испытаний

Объем выборки для каждого испытания должен соответствовать таблице А.1.

Таблица А.1 — Число кирпичей, необходимых для испытаний

Показатель	Номер пункта	Метод испытания	Количество блоков для испытаний. При отборе образцов по приложению В применяют значение в скобках	Примечания
Размеры	5.2	EH 772-16	6	Требование не распространяется на минимальное число доборных блоков
Форма	5.3	EH 772-2; EH 772-9, EH 772-16		—
Плоскостность (опорных) постельных граней	5.2.2.2	EH 772-20	3	—
Параллельность плоскостей постельных (опорных) граней	5.2.2.3	EH 772-16	3	—
Плотность в сухом состоянии	5.4	EH 772-9; EH 772-13	6 (3)	—
Прочность при сжатии	5.1	EH 772-1	6 (3) 10 (5)	При коэффициенте вариации более 15 % число кирпичей должно быть 10
Теплотехнические свойства	5.5	EH 1745	3	—
Долговечность (морозостойкость)	5.7	EH 772-18	12 (6)	Только половина образца проходит испытание. Другая половина кирпича служит для окончательного испытания потери прочности при сжатии (EH 772-18)
Водопоглощение	5.10	EH 772-21	6 (3)	—
Влажностное расширение	5.11	Соответствующий национальный стандарт	—	—
Прочность сцепления	5.12	EH 1052-3	27	—

Примечание — Дополнительные кирпичи следует брать, чтобы учесть любое повреждение, которое может случиться при транспортировании в испытательную лабораторию. Не поврежденные при испытаниях блоки допускается использовать для дальнейших испытаний.

Приложение В
(обязательное)

Порядок выпиливания образцов для испытаний

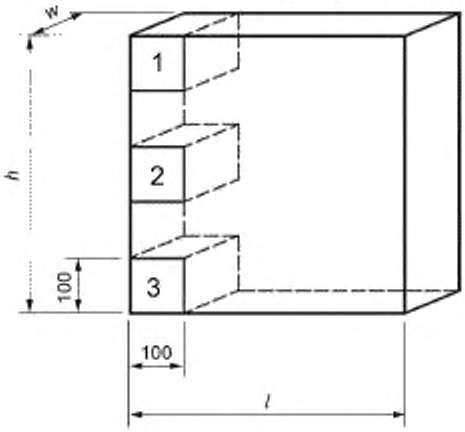
В.1 Общие положения

Для определения прочности при сжатии и/или морозостойкости силикатных стеновых блоков, имеющих значения длины и/или высоты равные или более 500 и 300 мм соответственно, выпиливают характерные образцы для испытаний.

В.2 Образцы для определения прочности при сжатии

Прочность при сжатии силикатных стеновых блоков, имеющих значения длины и/или высоты равные или более 500 и 300 мм соответственно, определяют на основании испытаний трех образцов, выпиленных из целого блока. Испытуемые образцы выпиливают без паза и гребня. Полученные таким образом образцы допускается использовать для определения плотности в сухом состоянии при проведении испытаний в соответствии с пунктом 7.1.2 ЕН 772-13:2000.

Размеры в миллиметрах



h — высота; *l* — длина; *w* — ширина; 1 – 3 — образцы для испытаний

Рисунок В.1 — Схема выпиливания образцов для определения прочности при сжатии

Размеры каждого испытуемого образца должны составлять 100 × 100 × ширина кирпича, мм.

На образце следует отметить вертикальное направление.

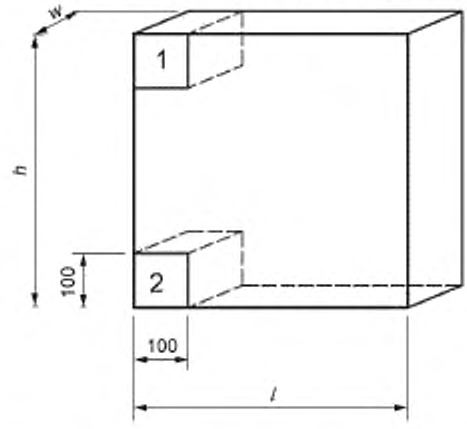
После выпиливания образцы для испытания хранят в условиях, установленных применяемым методом испытаний.

Прочностью при сжатии целого блока является среднее арифметическое значение, получаемое из отдельных значений трех испытанных образцов. Нормированная прочность при сжатии получается путем внесения поправки на влажностные условия во время испытания (см. ЕН 772-1).

В.3 Образцы для определения морозостойкости

Морозостойкость силикатных блоков, имеющих значения длины и/или высоты, равные или более 500 и 300 мм соответственно, определяется на двух испытуемых образцах, выпиленных из целого блока. Аналогичным образом можно готовить образцы из блоков меньшего размера. Испытуемые образцы должны быть монолитными. Схема выпиливания приведена на рисунке В.2.

Размеры в миллиметрах



h — высота; *l* — длина; *w* — ширина, 1, 2 — образцы для испытаний

Рисунок В.2 — Схема выпиливания образцов для определения морозостойкости

На образце следует отметить вертикальное направление.
Размеры каждого испытуемого образца должны составлять 100 мм × 100 мм × ширина блока.

Приложение С
(обязательное)

Предельные отклонения размеров доборных блоков

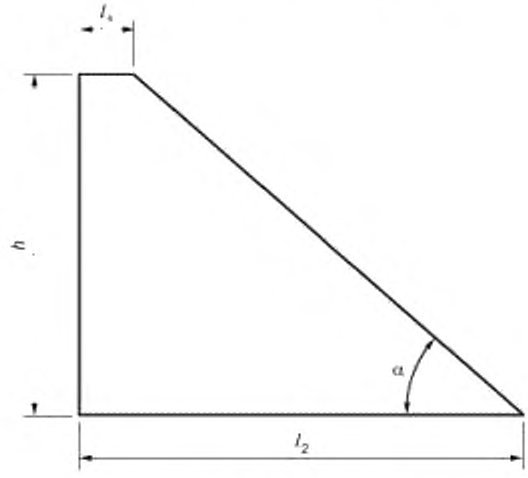
С.1 Размеры прямоугольных и непрямоугольных доборных силикатных блоков

Размеры доборных силикатных блоков должны быть проверены в соответствии с ЕН 772-16. Что касается измерений между параллельными гранями, то берется одно измерение по центру самой короткой грани. Для измерений между непараллельными гранями используют штангенциркуль.

Ошибки измерения должны быть меньше 0,2 мм для размеров с отклонением 1 мм и меньше 0,5 мм для других отклонений.

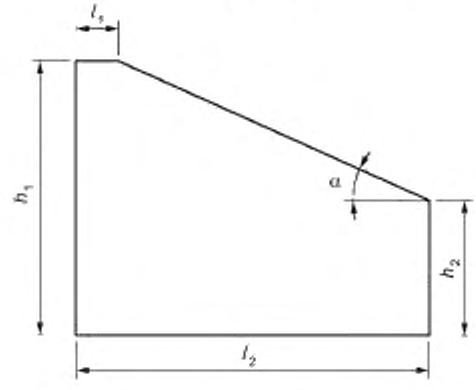
Размеры доборных блоков, которые получены путем выпиливания больших блоков, должны быть заявлены в миллиметрах в такой последовательности: длина, ширина и высота. Если блок не является прямоугольным параллелепипедом, то необходимо заявить такие значения, как две длины и/или две высоты. Для всех доборных блоков, которые не являются прямоугольными параллелепипедами, следует заявить или вычислить в градусах косой угол (α).

В зависимости от формы заявляют следующие размеры, указанные на рисунках С.1—С.4.



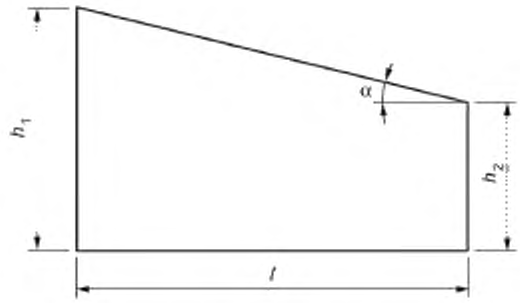
h — высота; l_1 и l_2 — значения длины

Рисунок С.1



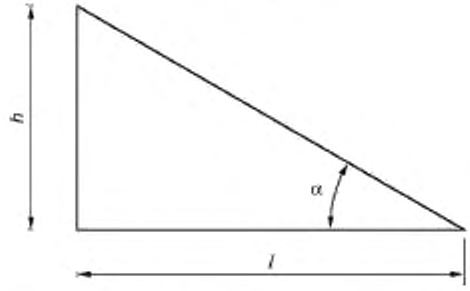
h_1 и h_2 — значения высоты; l_1 и l_2 — значения длины

Рисунок С.2



h_1 и h_2 — значения высоты; l_1 и l_2 — значения длины

Рисунок С.3



h — высота; l — длина

Рисунок С.4

С.2 Предельные отклонения размеров доборных силикатных блоков

Предельные отклонения должны соответствовать указанным в таблице С.1. Приведенные предельные отклонения распространяются на все отдельные размеры каждого доборного блока.

Если размеры не изменяются при выпиливании, то те же самые отклонения распространяются как для категории декларированных допусков на размеры в таблице С.1.

Таблица С.1 — Предельные отклонения размеров доборных блоков

Тип блока	Рисунок	Значения высоты	Значения ширины	Значения длины
Прямоугольные доборные блоки	—	От заданного размера: от – 4 до + 2 мм	Нет	От заданного размера: от – 4 до + 2 мм
Непрямоугольные доборные блоки	Рисунок С.1	От – 4 до + 2 мм	Нет	l_1 и l_2: От $\frac{-4}{\sin\alpha}$ до $\frac{+2}{\sin\alpha}$ мм
	Рисунок С.2	h_1: от — 4 до + 2 мм h_2: от $\frac{-4}{\cos\alpha}$ до $\frac{+2}{\cos\alpha}$ мм	Нет	l_1 от $\frac{-6}{\sin\alpha}$ мм до $\frac{+3}{\sin\alpha}$ мм l_2: от – 4 до + 2 мм
	Рисунок С.3	h_1 и h_2: h_2: от $\frac{-4}{\cos\alpha}$ до $\frac{+2}{\cos\alpha}$ мм	Не применяется	l: от – 4 до + 2 мм

Окончание таблицы С.1

Тип блока	Рисунок	Значения высоты	Значения ширины	Значения длины
Непрямоугольные доборные блоки	Рисунок С.4	*h*: от $\frac{-4}{\cos\alpha}$ до $\frac{+2}{\cos\alpha}$ мм	Не применяется	*l*: от $\frac{-4}{\sin\alpha}$ до $\frac{+2}{\sin\alpha}$ мм

Приложение D
(справочное)

Системы классификации

D.1 Классификация по прочности при сжатии

Силикатные блоки могут быть классифицированы в соответствии с классами нормированной прочности при сжатии, приведенные в таблице Д.1.

Таблица D.1 — Классификация силикатных стеновых кирпичей по нормированной прочности при сжатии

Класс прочности при сжатии	Нормированная прочность при сжатии, Н/мм^2
5,0	5,0
7,5	7,5
10	10,0
15	15,0
20	20,0
25	25,0
30	30,0
35	35,0
40	40,0
45	45,0
50	50,0
60	60,0
75	75,0
Примечание — При декларировании класса прочности среднее значение нормированной прочности при сжатии должно быть не менее значения класса прочности, указанного в настоящей таблице.	

D.2 Классификация по плотности брутто в сухом состоянии

Силикатные стеновые кирпичи могут быть классифицированы в соответствии с классами плотности брутто в сухом состоянии согласно таблице D.2.

Таблица D.2 — Классификация силикатных стеновых кирпичей по плотности брутто в сухом состоянии

Класс плотности брутто в сухом состоянии	Диапазон плотности, кг/м^3
3,0	Свыше 2800
2,8	2610—2800
2,6	2410—2600
2,4	2210—2 400
2,2	2010—2200
2,0	1810—2000
1,8	1610—1800
1,6	1410—1600
1,4	1210—1400
1,2	1010—1200
1,0	905—1000
0,9	805—900

Окончание таблицы D.2

Класс плотности брутто в сухом состоянии	Диапазон плотности, кг/м^3
0,8	705—800
0,7	605—700
0,6	505—600
0,5	До 500 включ.

Приложение Е
(справочное)

Руководящие указания по частоте испытаний для разработки системы заводского производственного контроля (FPC) в целях подтверждения соответствия готовой продукции требованиям определенного стандарта и декларации производителя

Таблица Е.1 — Проверка готовой продукции

Показатели	Цель проверки	Стандартный метод [a]	Периодичность проверки производителем для группы изделий
Размеры	Соответствие заявленным размерам и допустимые размерные отклонения по EH 771-2	EH 772-16	- 6 штук в неделю и - по меньшей мере, 1000 м^3 (для кирпичей размером меньше, чем 500 × 300 мм) или 5000 м^3 (более крупные кирпичи), или - как задано в документации заводского производственного контроля (FPC)
Плоскостность (опорных) постельных граней [b]	Соответствие заявленному значению и отклонение от него по EH 771-2	EH 772-20	- Один раз в год или - как задано в документации FPC
Параллельность (опорных) плоскостей постельных граней[b]	Соответствие заявленному значению и отклонение от него по EH 771-2	EH 772-16	- Один раз в год или - как задано в документации FPC
Плотность брутто в сухом состоянии	Соответствие заявленной плотности брутто в сухом состоянии (значение или класс)	EH 772-13	- 6 штук в неделю и - по меньшей мере 1000 м^3 (для кирпичей размером меньше, чем 500 × 300 мм) или 5000 м^3 (более крупные кирпичи), или - как задано в документации FPC
Прочность при сжатии	Соответствие заявленной средней прочности при сжатии, установленной по методу EH 771-2	EH 772-1	- 6 штук в неделю и - по меньшей мере 1000 м^3 (для кирпичей размером меньше, чем 500 × 300 мм) или 5000 м^3 (более крупные кирпичи), или - как задано в документации FPC
Морозостойкость	Соответствие заявленной морозостойкости по EH 771-2	EH 772-18	- Один раз в год или - как задано в документации FPC
Водопоглощение	Соответствие декларированному значению	EH 772-21	- Один раз в год или - как задано в документации FPC
Теплотехнические характеристики	Соответствие декларированному значению	EH 1745	- Один раз в год или - как задано в документации FPC
Паропроницаемость	Соответствие декларированному значению	EH ИСО 12572	- Один раз в год или - как задано в документации FPC
Влагопроводность	Соответствие декларированному значению	Национальные методы испытаний	- Один раз в год или - Как задано в документации заводского производственного контроля (FPC)
Прочность сцепления[c]	Соответствие декларированному значению	EH 1052-3	- Один раз в год или - как указано в документации FPC
Реакция на распространение огня[c] (огнестойкость)	Соответствие декларированному значению	EH 13501-1	- Каждые пять лет или - как указано в документации FPC

Окончание таблицы Е.1

Производитель не обязан декларировать значение для каждого показателя, при этом некоторые значения показателя могут быть на основе, например, табличных данных. В случае, когда заявленное значение принято по табличным данным, испытание проводить не требуется. В этих случаях сертификация может быть осуществлена на основе свидетельства о правильном использовании таблицы.
[a] Испытания следует проводить в соответствии со стандартными методами, приведенными в определенных стандартах, или путем применения альтернативных методов испытаний с доказанной корреляцией со стандартными методами. [b] Применяется только в случае, если используются кирпичи категории допусков Т3. [c] Только в случае, если декларировано производителем на основе результатов испытания.

Приложение ZA
(справочное)

Разделы стандарта ЕН 771-2, в которых используются положения Директивы ЕС по строительной продукции

ZA.1 Область применения и основные показатели

Настоящий стандарт разработан в соответствии с мандатом М/116[1)] «Каменная кладка и применяемые изделия», выданным Европейскому комитету по стандартизации CEN Европейской комиссией и Европейской ассоциацией свободной торговли.

Разделы настоящего стандарта, указанные в настоящем приложении, отвечают требованиям мандата, выданного в соответствии с Директивой ЕС по строительной продукции (89/106/EEC).

Соответствие данным разделам стандарта дает основание считать, что строительные стеновые изделия, на которые распространяется стандарт, пригодны для предусмотренных областей применения; при этом необходима ссылка на информацию к маркировке «CE».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ — Другие требования и другие Директивы ЕС, не влияющие на пригодность для применения по назначению, могут быть приемлемыми для строительной продукции, подпадающей в подобласть применения настоящего стандарта.

Примечание 1 — В дополнение к любым специальным разделам, имеющим отношение к опасным веществам, указанным в настоящем стандарте, могут быть другие требования, приемлемые для продукции, подпадающей в подобласть его применения (например, транспонированное европейское законодательство и национальные законы, правила и административные положения). Для того чтобы отвечать положениям Директивы ЕС по строительной продукции, данные требования также надо делать соответственными их применению.

Примечание 2 — Информационная база данных европейских и национальных мер предосторожности по опасным веществам доступна на сайте Строительство EUROPA (доступ через gost.e-ecolog.ru construction/cpd-ds).

В настоящем приложении приведены требования к маркировке CE силикатных блоков в соответствии с областью их применения, указанной в таблице ZA.1, и указаны соответствующие разделы настоящего стандарта.

Область применения настоящего приложения приведена в таблице ZA.1.

Таблица ZA.1 — Область применения и основные разделы

Продукт: штучный силикатный стеновой материал в соответствии с разделом 1 настоящего стандарта. Предусмотренная область применения: в стенах, опорах и перегородках кирпичной кладки согласно области применения настоящего стандарта			
Основные показатели	Разделы стандарта, устанавливающие требования	Уровни и/или классы	Примечания
Размеры и предельные отклонения размеров (для блоков, применяемых в конструкциях, к которым установлены требования по прочности)	5.2.1 Размеры 5.2.2 Предельные отклонения размеров	Нет	Декларируемое значение в миллиметрах и класс отклонения размеров
Форма (для блоков, применяемых в конструкциях, к которым установлены требования по прочности)	5.3 Форма	Нет	Декларируемая форма согласно иллюстрации или описанию
Прочность при сжатии (для блоков, применяемых в конструкциях, к которым установлены требования по прочности)	5.5 Прочность при сжатии	Нет	Декларируемое значение в ньютонах на квадратный миллиметр или класс [a] (с указанием направления нагрузки и категории кирпича)
Прочность сцепления (для блоков, применяемых в конструкциях, к которым установлены требования по прочности)	5.12 Прочность сцепления	Нет	Установленное или декларируемое значения начальной прочности сдвига, в ньютонах на квадратный миллиметр

[1)] С поправками.

Окончание таблицы ZA.1

Продукт: штучный силикатный стеновой материал в соответствии с разделом 1 настоящего стандарта. Предусмотренная область применения: в стенах, опорах и перегородках кирпичной кладки согласно области применения настоящего стандарта			
Основные показатели	Разделы стандарта, устанавливающие требования	Уровни и/или классы	Примечания
Горючесть (кирпичи, предназначенные для использования в элементах, к которым установлены противопожарные требования)	5.9 Реакция на огонь (горючесть)	Еврокласс от A.1 до F	Декларируемый класс горючести от A.1 до F
Водопоглощение (для блоков, применяемых в гидроизоляционных слоях или в наружных конструкциях с незащищенной лицевой поверхностью)	5.10 Водопоглощение	Нет	Декларируемое значение в процентах
Паропроницаемость (для блоков, предназначенные для использования в наружных конструкциях)	5.8 Паропроницаемость	Нет	Декларируемое значение (табличный коэффициент диффузии паров воды)
Звукоизоляция в эксплуатационном состоянии, плотность и форма (для блоков, применяемых в конструкциях, к которым установлены требования по звукоизоляции)	5.4.1 Плотность брутто в сухом состоянии	Нет	Декларируемое значение плотности брутто в сухом состоянии в килограммах на кубический метр или класс плотности[a]
	5.3 Форма 5.2 Размеры и их предельные отклонения		Декларируемая форма согласно иллюстрации или описанию
Сопротивление теплопередаче. Плотность и форма (для блоков, применяемых в конструкциях, к которым установлены требования по теплоизоляции)	5.4.1 Плотность брутто в сухом состоянии 5.3 Форма 5.6 Теплотехнические характеристики	Нет	Декларированное значение теплопроводности в ваттах на метр·кельвин и указание применяемого метода испытаний
Морозостойкость	5.7 Морозостойкость	Нет	Декларированный класс морозостойкости
Опасные вещества	ZA.1 Примечания 1 и 2	Нет	Согласно ZA.3 (перед последним параграфом)
[a] Данные классы являются техническими и не установлены в качестве нормативных.			

Требование по определенному показателю не применяется в государствах — членах ЕС, где отсутствуют законодательные требования по этому показателю для использования продукта по его назначению. В этом случае производители, размещающие свою продукцию на рынке упомянутых государств — членов ЕС, не обязаны ни устанавливать, ни декларировать эффективность своей продукции в отношении этого показателя и в информации к маркировке «CE» (см. ZA.3) допускается использовать запись «Параметр не установлен» (NPD-No performance determined). Запись «Параметр не установлен» (NPD) не применяется в том случае, если показатель приведен с указанием обязательного предельного значения.

ZA.2 Процедуры оценки соответствия силикатных стеновых изделий

ZA.2.1 Система оценки соответствия

Система оценки соответствия силикатных стеновых кирпичей включена в таблицу ZA.1. Данная система установлена согласно решению Комиссии 97/740/ЕС от 14 октября 1997 г. с поправками согласно решению Комиссии 2001/596/ЕС от 8 января 2001 г. Содержание поправок опубликовано в OJEU как L209 (страница 33) от 2 августа 2001 г. и приведено в приложении III поручения для «Каменной кладки и связанных продуктов», как показано в таблице ZA.2 для применений по назначению и допустимых уровней или классов.

Таблица ZA.2 — Система оценки соответствия

Изделие	Область применения	Уровень или класс	Система оценки соответствия
Строительные блоки Категория I	В каменной кладке, стенах, опорах и перегородках	—	2+
Строительные блоки Категория II	В каменной кладке, стенах, опорах и перегородках	—	4
Система 2+: См. CPD, приложение III.2 (ii), Первая возможность, включающая в себя сертификацию заводского производственного контроля уполномоченным органом на основе первичной инспекции завода и заводского производственного контроля, а также текущего контроля, оценки и одобрения заводского производственного контроля. Система 4: См. CPD, приложение III.2 (ii), Третья возможность.			

Оценка соответствия по таблице ZA.1 должна базироваться на оценке методов соответствия, которые указаны в таблицах ZA 3a и 3b, в которых указаны разделы настоящего стандарта.

Таблица ZA.3a — Распределение задач при оценке соответствия силикатных блоков категории I (Система 2+)

Задачи			Содержание задачи	Применяемые разделы по оценке соответствия
Задача производителя	Заводской производственный контроль (FPC)		Параметры по всем основным показателям таблицы ZA.1	8.3
	Первичное испытание типа		Все основные показатели таблицы ZA.1	8.2
Задачи уполномоченного органа	Сертификация FPC на основе	первичной инспекции завода и FPC	Параметры, относящиеся ко всем основным показателям таблицы ZA.1, в частности: *«Прочность при сжатии»,* *«Прочность сцепления»*	8.3
		Текущего контроля, оценки и одобрения FPC	Параметры, относящиеся ко всем основным показателям таблицы ZA.1, в частности: *«Прочность при сжатии»,* *«Прочность сцепления»*	8.3

Таблица ZA.3b — Распределение задач при оценке соответствия для силикатных кирпичей Категории II (Система 4)

Задачи		Содержание задачи	Применяемые разделы по оценке соответствия
Задача для производителя	Заводской производственный контроль (FPC)	Параметры, относящиеся ко всем основным показателям таблицы ZA.1	8.3
	Первичное испытание типа	Все основные показатели таблицы ZA.1.	8.2

ZA.2.2 Сертификат ЕС и Декларация соответствия

Силикатные стеновые кирпичи в Системе 2+:

После того, как достигается соответствие требованиям настоящего приложения и уполномоченным органом выдан нижеприведенный сертификат, производитель или его агент на Европейской экономической территории (EEA) составляет и хранит декларацию соответствия, которая дает право производителю наносить маркировку CE. Декларация должна включать в себя:

- наименование и адрес производителя или его полномочного представителя, назначенного в EEA, и место производства;

Примечание 1 — Производитель может также быть ответственным лицом за размещение продукта на рынке, если берет на себя ответственность за маркировку «CE».

- описание продукта (тип, маркировка, применение) и копию сопроводительной информации к маркировке «CE»;

Примечание 2 — В случае, когда какая-либо информация, необходимая для декларации, уже приведена в информации маркировки «CE», нет необходимости ее повторять.

- пункты, которым продукт соответствует (EH 771-1, приложение ZA);
- конкретные условия, приемлемые для использования продукта (например, меры предосторожности в некоторых условиях и т. д.);
- номер сопроводительного сертификата заводского производственного контроля;
- фамилию и должность лица, наделенного полномочиями подписывать декларацию от имени производителя или его полномочного представителя.

Декларация должна иметь сертификат заводского производственного контроля, выданный уполномоченным органом, который должен содержать, в дополнение к информации, приведенной выше, следующее:

- наименование и адрес уполномоченного органа;
- номер сертификата заводского производственного контроля;
- условия и срок действия сертификата;
- фамилию и должность лица, наделенного полномочиями подписывать сертификат.

Силикатные стеновые кирпичи в Системе 4: когда достигается соответствие требованиям настоящего приложения, производитель или его агент на Европейской экономической территории (EEA) должны подготовить и хранить декларацию соответствия (декларацию ЕС о соответствии), которая дает право производителю наносить маркировку «CE». Эта декларация должна включать в себя:

- наименование и адрес производителя или его полномочного представителя, назначенного в EEA, и место производства;
- описание продукта (тип, маркировка, применение) и копию сопроводительной информации к маркировке «CE»;
- пункты, которым продукт соответствует (EH 771-2, приложение ZA);
- конкретные условия, приемлемые для использования продукта (например, меры предосторожности в некоторых условиях и т. д.);
- фамилию и должность лица, наделенного полномочиями подписывать декларацию от имени производителя или его полномочного представителя.

Упомянутые выше декларации должны быть представлены на официальном языке или языках государств — членов ЕС, для которых предназначен данный продукт.

ZA.3 Маркировка «CE» и этикетирование

Производитель или его полномочный представитель, действующий на территории EEA, несет ответственность за нанесение маркировки «CE». Символ маркировки «CE» должен быть прикреплен в соответствии с Директивой 93/68/EEC и нанесен на силикатном стеновом кирпиче (если это невозможно, то он может быть нанесен на сопроводительную этикетку, упаковку или включен в сопроводительную коммерческую документацию, например в накладную). К маркировке «CE» прилагают следующую информацию:

a) идентификационный номер органа по сертификации (только для продукции в Системе 2+);
b) наименование или логотип и зарегистрированный адрес производителя;
c) последние две цифры года, в котором наносилась маркировка «CE»;
d) номер сертификата соответствия ЕС или сертификата заводского производственного контроля;
e) ссылка на настоящий стандарт;
f) описание продукта — обозначение, строительный материал, размеры и область применения;
g) данные по основным показателям, перечисленным в таблице ZA.1, представленным как:

1) декларируемые значения и, при необходимости, фамилия, уровень или класс, чтобы сообщить о важных характеристиках в «примечаниях» к таблице ZA.1;

2) «Параметр не установлен» для характеристик при необходимости.

Вариант «Параметр не установлен» (NPD) может не применяться в случае, когда характеристика зависит от порогового уровня. В противном случае, вариант NPD может быть применен, если характеристика для применения по назначению не зависит от законодательных требований государства назначения, являющегося членом ЕС.

На рисунках ZA.1 и ZA.2 приведены примеры информации, предоставляемой с маркировкой «CE» в сопроводительной документации (например, в накладной).

CE 01234	*Маркировка соответствия CE, состоящая из знака «CE», заданного в Директиве 93/68/EEC*
AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050 **11** 01234-CPD-00234	*Название или метка идентификации и адрес регистрации производителя* *Последние две цифры года, в котором была прикреплена маркировка* *Номер сертификата*
EN 771-2:2011	*Обозначение европейского стандарта*
Категория I, xxx yyy zz мм, силикатный штучный стеновой материал **Размеры**. длина (мм), ширина (мм), высота (мм) **Допуски на размер** Категория: T1 **Форма**: как в прилагаемом чертеже **Прочность при сжатии**: средняя:.....xx (Н/мм^2) (грань постели, целый кирпич), Категория I **Прочность сцепления**. путем испытания ..xx (Н/мм^2) **Содержание активных растворимых солей** NPD (S0) **Реакция на огонь**: Еврокласс A.1 **Водопоглощение**: .....xx % **Коэффициент диффузии водяного пара**.....xxx **Звукоизоляция от прямого шума по воздуху:** Плотность брутто в сухом состоянии…Класс 2,0 Форма..... .как указано выше **Теплопроводность**:.....xx Вт/мК ($\lambda_{10\,dry\,unit}$, S1) **Класс морозостойкости** ..... F2 **Опасные вещества:** . .. . см примечание ниже	*Описание продукта и информация по регламентированным характеристикам*

[a] Идентификация уведомленной организации уместна только для системы 2+.
[b] Ссылка на номер сертификата должна быть сделана только в системе 2+.

Примечание — Информация о вредных веществах будет приведена только в том случае, если требуется, и в соответствующей форме (см. ZA.3).

Пример информации для силикатных стеновых кирпичей категории I, предназначенных для всех общих применений в каменной кладке и для размещения на рынке при отсутствии правил усадки во время сушки.

Рисунок ZA.1 — Пример маркировки «CE» для категории I

CE	*Маркировка соответствия CE, состоящая из символа «CE», заданного в Директиве 93/68/EEC*
AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050	*Наименование или метка идентификации и адрес регистрации производителя*
11	*Последние две цифры года, в котором была прикреплена маркировка*
EN 771-2:2011	*Обозначение европейского стандарта*
Категория II, xxx yyy zz мм штучный силикатный стеновой материал **Размеры:** длина (мм), ширина (мм), высота (мм) **Допуски на размер**: Категория: T3 **Форма**: как в прилагаемом чертеже **Прочность при сжатии**: средняя:……xx (Н/мм^2) (опорная поверхность, вырезка призмы), Категория II **Прочность сцепления**: заданное значение .xx(Н/мм^2) **Реакция на огонь**: Еврокласс A1 **Впитывание воды**: не оставлять открытыми для воздействия **Коэффициент диффузии водяного пара**……xxx **Звукоизоляция от прямого шума по воздуху:** Плотность брутто в сухом состоянии…Класс 2,0 Форма……как указано выше **Теплопроводность** ……xx Вт/мК ($\lambda_{10\ dry\ unit}$, S1) **Класс морозостойкости** ……NPD **Опасные вещества:** ……..см. примечание ниже	*Описание продукта и информация по регламентированным характеристикам*

Примечание — Информация о вредных веществах будет приведена только в том случае, если требуется, и в соответствующей форме (см. ZA.3).

Пример информации для силикатных стеновых кирпичей Категории II, предназначенных для всех возможных применений, размещения на рынке и при отсутствии правил как для впитывания воды, так и для стойкости против замерзания и оттаивания.

Рисунок ZA.2 — Пример маркировки «CE» для категории II

В дополнение к любой специальной информации, относящейся к вредным веществам, показанным выше, продукт следует снабжать, если требуется и в подходящей форме, сопроводительной документацией с перечислением любого другого законодательства по опасным веществам, по которым делается заявка на право соответствия, а также с любой необходимой информацией.

Примечание 1 — Не нужно упоминать европейское законодательство, если его требования не являются предпочтительными по сравнению с национальными.

Примечание 2 — Прикрепление символа маркировки «CE» в случае, если продукт зависит более чем от одной директивы, означает, что он соответствует всем применимым директивам.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных европейских стандартов национальным стандартам и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного европейского стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального, межгосударственного стандарта
EN 772-1:2000	NEQ	ГОСТ 530—2012 «Кирпич и камень керамические. Общие технические условия»
EN 772-2	—	*
EN 772-9:1998	NEQ	ГОСТ 530—2012 «Кирпич и камень керамические. Общие технические условия»
EN 772-13	—	*
EN 772-16:2011	—	*
EN 772-18:2011	—	*
EN 772-20	—	*
EN 772-21	—	*
EN 1052-3	IDT	ГОСТ Р 57289—2016 «Кладка каменная. Метод определения прочности на сдвиг»
EN 1745:2002	NEQ	ГОСТ Р 55338—2012 «Кладка каменная и изделия для нее. Методы определения расчетных значений показателей теплозащиты»
EN 13501-1	—	
EN ISO 12572	—	

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует.

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:
- IDT — идентичный стандарт;
- NEQ — неэквивалентные стандарты.

Библиография

[1] EN 998-2:2010, Specification for mortar for masonry — Part 2: Masonry mortar (ЕН 998-2:2010, Детализация стенового раствора для каменной кладки. Часть 2. Кладочный стеновой раствор).

[2] EN 1996-1-1, Eurocode 6: Design of masonry structures — Part 1-1: General rules for reinforced and unreinforced masonry structures (ЕН 1996-1-1:2005, Еврокод 6. Проектирование и расчет параметров каменных кладок. Часть 1-1. Общие правила для армированных и неармированных каменных кладок).

[3] EN 1996-1-2, Eurocode 6: Design of masonry structures — Part 1-2: General rules — Structural fire Design (ЕН 1996-1-2, Еврокод 6. Проектирование и расчет параметров каменных кладок. Часть 1-2. Общие правила. Структурное противопожарное проектирование).

[4] ISO 12491, Statistical methods for quality control of building materials and components (ИСО 12491, Статистические методы контроля качества стеновых материалов и компонентов).

[5] 96/603/EC: Commission Decision of 4 October 1996 establishing the list of products belonging to Classes A 'No contribution to fire' provided for in Decision 94/611/EC implementing Article 20 of Council Directive 89/106/EEC on construction products, OJ L 267, 19.10.1996, p. 23—26, (96/603/EC, Решение Комиссии от 4 октября 2000 г., учреждающее перечень продуктов, принадлежащих классам А «Не способствующим распространению пожара». Данный перечень предусмотрен статьей 20 о реализации Решения 94/611/ЕС Директивы Совета 89/106/ЕЕС по строительной продукции, OJL 267, 19.10.1996 г., стр. 23—26).

[6] 2000/605/EC: Commission Decision of 26 September 2000 amending Decision 96/603/EC establishing the list of products belonging to Classes A 'No contribution to fire' provided for in Decision 94/611/EC implementing Article 20 of Council Directive 89/106/EEC on construction products (notified under document number C(2000) 2640). OJ L 258, 12.10.2000, p. 36—37, [2000/605/EC, Решение Комиссии от 26 сентября 2000 г., вносящее изменения в Решение 96/603/ЕС об учреждении перечня продуктов, принадлежащих классам А «Не способствующим распространению пожара» Этот перечень предусмотрен статьей 20 о реализации Решения 94/611/ЕС Директивы Совета 89/106/ЕЕС по строительной продукции. Решение Комиссии объявлено как документ номер С(2000) 2640, OJL 258, 12.10.2000, стр. 36—37].

УДК 691.316:006.354 ОКС 91.100.15

Ключевые слова: силикатный кирпич, силикатный блок, каменная кладка, требования к элементам каменной кладки

Редактор *Т.Т. Мартынова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Л.Я. Митрофанова*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 29.12.2016. Подписано в печать 26.01.2017. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,18. Уч.-изд. л. 3,79. Тираж 40 экз. Зак. 224.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» 123995 Москва, Гранатный пер., 4
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru