



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
58026—
2017/
EN 772-13:
2000

КИРПИЧ И БЛОКИ

Методы испытаний

Часть 13

Определение абсолютной и кажущейся плотности в сухом состоянии элементов каменной кладки (кроме природного камня)

(EN 772-13:2000, Methods of test for masonry units — Part 13: Determination of net and gross dry density of masonry units (except for natural stone), IDT)

Издание официальное



Москва
Стандартинформ
2019

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Акционерным обществом «Научно-исследовательский центр «Строительство» (АО «НИЦ «Строительство») — Центральный научно-исследовательский институт строительных конструкций им. В.А. Кучеренко» (ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко) 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 19 декабря 2017 г. № 2022-ст

4 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 772-13:2000 «Элементы каменной кладки. Методы испытаний. Часть 13. Определение абсолютной и кажущейся плотности в сухом состоянии элементов каменной кладки (кроме природного камня)» [EN 772-13:2000 «Methods of test for masonry units — Part 13: Determination of net and gross dry density of masonry units (except for natural stone)», 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 стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Октябрь 2019 г.

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 (www.gost.ru)

© Стандартинформ, оформление, 2018, 2019

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 Сущность метода	2
4 Термины и условные обозначения	2
4.1 Термины	2
4.2 Условные обозначения	2
5 Оборудование для проведения испытаний	2
6 Отбор образцов	3
7 Проведение испытаний	3
7.1 Определение массы в сухом состоянии	3
7.2 Истинная плотность в сухом состоянии	3
7.3 Кажущаяся плотность в сухом состоянии	4
8 Протокол испытаний	4
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных европейских стандартов национальным стандартам и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам	5
Библиография	6

Введение

Европейский стандарт EN 772-13:2000 «Методы испытаний элементов каменной кладки. Часть 13. Определение истинной и кажущейся плотности в сухом состоянии элементов каменной кладки (кроме природного камня)» разработан Техническим комитетом CEN/TC 125 «Каменная кладка» [секретариат ведет Британский институт стандартов (BSI), Великобритания].

КИРПИЧ И БЛОКИ

Методы испытаний

Часть 13

**Определение абсолютной и кажущейся плотности в сухом состоянии элементов
каменной кладки (кроме природного камня)**

Masonry units. Methods of test. Part 13. Determination of net and gross dry density of masonry units
(except for natural stone)

Дата введения — 2020—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методы определения истинной и кажущейся плотности в сухом состоянии элементов каменной кладки (кроме элементов каменной кладки из природного камня).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного документа, для недатированных — последнее издание (включая все изменения).

EN 771-1, Specification for masonry units — Part 1: Clay masonry units (Элементы каменной кладки. Часть 1. Керамический кирпич)

EN 771-2, Specifications for masonry units — Part 2: Calcium silicate masonry units (Элементы каменной кладки. Часть 2. Силикатный кирпич)

EN 771-3, Specification for masonry units — Part 3: Aggregate concrete masonry units (Dense and lightweight aggregates) [Элементы каменной кладки. Часть 3. Блоки бетонные с наполнителем (плотные и пористые наполнители)]

EN 771-4, Specification for masonry units — Part 4: Autoclaved aerated concrete masonry units (Элементы каменной кладки. Часть 4. Пенобетонные блоки)

EN 771-5, Specification for masonry units — Part 5: Manufactured stone masonry units (Элементы каменной кладки. Часть 5. Блоки строительные бетонные с фактурной поверхностью)

prEN 772-3, Methods of test for masonry units — Part 3: Determination of net volume and percentage of voids of clay masonry units by hydrostatic weighing [Методы испытаний элементов каменной кладки. Часть 3. Определение чистого объема и процентного количества отверстий в строительном кирпиче посредством гидростатического взвешивания (взвешивания под водой)]

prEN 772-9, Methods of test for masonry units — Part 9: Determination of volume and percentage of voids and net volume of clay and calcium silicate masonry units by sand filling (Методы испытаний элементов каменной кладки. Часть 9. Определение объема отверстий и чистого объема, а также процентного количества отверстий в силикатном кирпиче посредством заполнения песком)

prEN 772-16, Methods of test for masonry units — Part 16: Determination of dimensions (Методы испытаний элементов каменной кладки. Часть 16. Определение размеров)

3 Сущность метода

Истинную и удельную (кажущуюся) плотность в сухом состоянии элементов каменной кладки определяют после высыхания образцов до достижения стабильной массы и определения объема без учета и с учетом пустот.

4 Термины и условные обозначения

4.1 Термины

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

4.1.1 кажущаяся плотность в сухом состоянии (gross dry density): Отношение массы вещества к полному объему после высыхания до достижения постоянной массы.

4.1.2 полный объем (gross volume): Полный объем элемента каменной кладки, рассчитанный из длины, ширины и высоты с учетом отверстий, гнезд, углублений или впадин (выемок), заполняемых строительным раствором.

4.1.3 истинная плотность в сухом состоянии (net dry density): Соотношение массы и чистого объема после высыхания до достижения постоянной массы.

4.1.4 чистый объем (net volume): Объем элемента каменной кладки за вычетом объема всех пустот, не заполняемых строительным раствором.

4.2 Условные обозначения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения:

l_u — длина элемента каменной кладки, мм;

w_u — ширина элемента каменной кладки, мм;

h_u — высота элемента каменной кладки, мм;

$m_{0,u}$ — масса всего элемента каменной кладки до сушки, г;

$m_{0,p,tot}$ — общая масса группы образцов из трех характерных образцов из всего элемента каменной кладки до сушки, г;

$m_{dry,p}$ — масса одного образца из трех характерных образцов из элемента каменной кладки после сушки до достижения стабильной массы, г;

$m_{dry,p,tot}$ — общая масса группы образцов из трех характерных образцов из элемента каменной кладки после сушки до достижения стабильной массы, г;

$m_{dry,u}$ — масса всего элемента каменной кладки (или всего соответствующего камня, из которого были взяты опытные частичные образцы) после сушки до достижения стабильной массы, г;

W_p — содержание влаги в группе из трех характерных образцов из всего элемента каменной кладки;

$V_{n,u}$ — чистый объем элемента каменной кладки, мм³;

$V_{g,u}$ — полный объем элемента каменной кладки, мм³;

$V_{g,p}$ — полный объем образцов из элемента каменной кладки, мм³;

$\rho_{n,u}$ — истинная плотность в сухом состоянии, кг/м³;

$\rho_{n,p}$ — истинная плотность в сухом состоянии образцов из элемента каменной кладки, кг/м³;

$\rho_{g,u}$ — кажущаяся плотность в сухом состоянии, кг/м³.

5 Оборудование для проведения испытаний

5.1 Вентилируемый сушильный шкаф, в котором может поддерживаться температура в диапазоне (105 ± 5) °C, для проведения испытаний строительного кирпича, силикатного кирпича и пенобетонных блоков.

5.2 Вентилируемый сушильный шкаф, в котором может поддерживаться температура в диапазоне (70 ± 5) °C, для проведения испытаний бетонных блоков и бетонных блоков с фактурной поверхностью.

5.3 Весы для определения массы камня или образцов из него с точностью до 0,1 %.

6 Отбор образцов

Отбор образцов выполняют в соответствии с требованиями ЕН 771 (все части). Число образцов для испытаний должно быть не менее шести. Размер партии и число образцов, подлежащих испытанию, принимают в соответствии с требованиями нормативных документов и технической документации на соответствующие виды стеновых материалов при их наличии.

7 Проведение испытаний

7.1 Определение массы в сухом состоянии

7.1.1 Целые элементы каменной кладки

Испытуемые образцы сушат в вентилируемом сушильном шкафу при температуре $(70 \pm 5)^\circ\text{C}$ (см. 5.2) для бетонных блоков и бетонных блоков с фактурной поверхностью или при температуре $(105 \pm 5)^\circ\text{C}$ (см. 5.1) для строительного кирпича, силикатного кирпича и пенобетонных блоков до достижения постоянной массы $m_{\text{dry}, u}$. Постоянная масса считается достигнутой, если в процессе сушки во время двух последовательных взвешиваний с промежутком в 24 ч потеря массы при обоих замерах составляет не более 0,2 % общей массы. Определяют массу $m_{\text{dry}, u}$.

7.1.2 Частичные образцы из целых строительных кирпичей

Если используются характерные фрагменты образцов, то прежде всего путем взвешивания определяют массу $m_{0, u}$ каждого целого кирпича. Затем из каждого целого кирпича отбирают по три характерных массивных образца без включений и пустот, каждый из которых весит не менее 100 г, всю группу из трех образцов взвешивают вместе. Определяют массу группы $m_{0, p, \text{tot}}$.

Каждую группу из трех частичных образцов высушивают в соответствии с 7.1.1 до достижения стабильной массы. Определяют массу каждой группы $m_{\text{dry}, p, \text{tot}}$.

Содержание влаги в каждой группе из трех фрагментов образцов рассчитывают по уравнению

$$W_p = \frac{m_{0, p, \text{tot}} - m_{\text{dry}, p, \text{tot}}}{m_{\text{dry}, p, \text{tot}}} \quad (1)$$

Соответствующую сухую массу целого элемента каменной кладки $m_{\text{dry}, u}$ рассчитывают по уравнению

$$m_{\text{dry}, u} = \frac{m_{0, u}}{1 + W_p} \quad (2)$$

7.2 Истинная плотность в сухом состоянии

7.2.1 Целые элементы каменной кладки

Чистый объем определяют по одной из следующих методик:

а) для строительных кирпичей — путем взвешивания под водой в соответствии с указаниями prEN 772-3;

б) для силикатных кирпичей — путем заполнения песком в соответствии с указаниями prEN 772-9;

с) для бетонных блоков с фактурной поверхностью и массивных бетонных блоков — путем вычитания объема всех выемок или углублений, вычисленного с помощью подходящего измерительного инструмента, из объема образцов (длина, ширина и высота); при этом размеры определяют в соответствии с prEN 772-16. Чистый объем $V_{n, u}$ указывают с точностью до 10^4 мм^3 ;

д) для бетонных блоков с отформованными отверстиями — по методике, указанной в перечислении с), тем не менее дополнительно следует вычесть объем всех отверстий. Чистый объем $V_{n, u}$ указывают с точностью до 10^4 мм^3 .

Истинную плотность в сухом состоянии элемента каменной кладки $\rho_{n, u}$, кг/м^3 , определяют по уравнению

$$\rho_{n, u} = \frac{m_{\text{dry}, u}}{V_{n, u}} \cdot 10^6 \quad (3)$$

Истинную плотность в сухом состоянии каждого целого элемента каменной кладки рассчитывают для плотности в необожженном состоянии до 1000 кг/м^3 с точностью до 5 кг/м^3 , а для плотности

в необожженном состоянии свыше 1000 кг/м^3 — с точностью до 10 кг/м^3 . Истинную плотность в сухом состоянии рассчитывают как среднеарифметическое значение для испытываемых образцов.

7.2.2 Характерные образцы из цельных элементов каменной кладки

Истинную плотность образцов в сухом состоянии определяют следующим образом:

- массу в сухом состоянии каждого частичного образца цельного элемента каменной кладки $m_{dry, p}$ определяют посредством высушивания в соответствии с 7.1.2;
- объем частичных образцов $V_{g, p}$ определяют посредством измерения длины, ширины и высоты с точностью до 1 мм;
- истинную плотность в сухом состоянии $\rho_{n, p}$, кг/м^3 , определяют с точностью до 5 кг/м^3 по уравнению

$$\rho_{n, p} = \frac{m_{dry, p}}{V_{g, p}} \cdot 10^3 \quad (4)$$

Истинную плотность в сухом состоянии каждого цельного элемента каменной кладки (из которого отобраны частичные образцы) определяют как среднее значение истинной плотности в сухом состоянии трех характерных частичных образцов. Истинную плотность в сухом состоянии цельных элементов каменной кладки для плотности в необожженном состоянии до 1000 кг/м^3 указывают с точностью до 5 кг/м^3 , а для плотности в необожженном состоянии свыше 1000 кг/м^3 — с точностью до 10 кг/м^3 . Истинную плотность в сухом состоянии цельных элементов каменной кладки рассчитывают как среднеарифметическое значение для испытываемых образцов.

7.3 Кажущаяся плотность в сухом состоянии

Полный объем $V_{g, u}$ элемента каменной кладки рассчитывают из его размеров (длины, ширины и высоты) в соответствии с prEN 772-16, за вычетом объема пустот, полостей, выемок или углублений, заполняемых строительным раствором. Их рассчитывают путем замеров с помощью подходящей методики с требуемой точностью по prEN 772-16.

Для определения кажущейся плотности в сухом состоянии элемента каменной кладки $\rho_{g, u}$, кг/м^3 , массу в сухом состоянии $m_{dry, u}$ полученную в соответствии с 7.1, делят на полный объем $V_{g, u}$ элемента каменной кладки:

$$\rho_{g, u} = \frac{m_{dry, u}}{V_{g, u}} \cdot 10^3 \quad (5)$$

Кажущуюся плотность в сухом состоянии каждого цельного элемента каменной кладки указывают для плотности в необожженном состоянии до 1000 кг/м^3 с точностью до 5 кг/м^3 , а для плотности в необожженном состоянии свыше 1000 кг/м^3 — с точностью до 10 кг/м^3 . Кажущуюся плотность в сухом состоянии рассчитывают как среднеарифметическое значение для испытываемых образцов.

8 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать следующие данные:

- a) номер, название и дату издания настоящего стандарта;
- b) описание элемента каменной кладки в соответствии с соответствующей частью EN 771;
- c) методику и место отбора образцов;
- d) дату доставки испытываемых образцов в испытательную лабораторию;
- e) дату проведения испытания;
- f) число испытываемых образцов и вид образцов (цельные или фрагменты);
- g) отдельные значения и среднее значение истинной плотности в сухом состоянии;
- h) отдельные значения и среднее значение кажущейся плотности в сухом состоянии;
- i) примечания (при необходимости).

**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 771-1	IDT	ГОСТ Р 57347—2016/EN 771-1:2011 «Кирпич керамический. Технические условия»
EN 771-2	IDT	ГОСТ Р 57348—2016/EN 771-2:2011 «Кирпич и блоки силикатные. Технические условия»
EN 771-3	IDT	ГОСТ Р 57333—2016/EN 771-3:2011 «Блоки стеновые из бетонов на плотных и пористых заполнителях. Технические условия»
EN 771-4	IDT	ГОСТ Р 57334—2016/EN 771-4:2011 «Блоки из автоклавного ячеистого бетона. Технические условия»
EN 771-5	IDT	ГОСТ Р 57335—2016/EN 771-5:2011 «Блоки бетонные строительные. Технические условия»
prEN 772-3		*
prEN 772-9	NEQ	ГОСТ 530—2012 «Кирпич и камень керамические. Общие технические условия»
<p>* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного европейского стандарта. Перевод данного европейского стандарта находится в Федеральном информационном фонде стандартов.</p> <p>Примечание — В настоящем стандарте использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IDT — идентичные стандарты; - NEQ — неэквивалентные стандарты. 		

Библиография

- [1] EN 772-16 Methods of test for masonry units — Part 16: Determination of dimensions (Методы испытаний элементов каменной кладки. Часть 16. Определение размеров)

УДК 691.3:006.354

ОКС 91.100.25

Ключевые слова: истинная плотность, кажущаяся плотность, методы испытаний

Редактор *Г.Н. Симонова*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *А.В. Софеевич*

Сдано в набор 22.10.2019. Подписано в печать 09.12.2019. Формат 60 × 84¹/₈. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,26.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
www.jurisizdat.ru y-book@mail.ru

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru