**ГОСТ 1598-96 Изделия огнеупорные шамотные для кладки доменных печей. Технические условия**

ГОСТ 1598-96

Группа И22

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ ШАМОТНЫЕ ДЛЯ КЛАДКИ ДОМЕННЫХ ПЕЧЕЙ

Технические условия

Fireclay refractory products for blast furnaces.
Specifications

МКС 81.080
ОКП 15 4500

Дата введения 2000-07-01

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Украинским Государственным научно-исследовательским институтом огнеупоров (УкрНИИО)

ВНЕСЕН Государственным комитетом Украины по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол N 10 от 3 октября 1996 г.)

За принятие проголосовали:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Наименование государства | Наименование национального органа по стандартизации |
| Азербайджанская Республика | Азгосстандарт |
| Республика Беларусь | Госстандарт Беларуси |
| Республика Казахстан | Госстандарт Республики Казахстан |
| Республика Молдова | Молдовастандарт |
| Российская Федерация | Госстандарт России |
| Республика Таджикистан | Таджикгосстандарт |
| Туркменистан | Главная государственная инспекция Туркменистана |
| Республика Узбекистан | Узгосстандарт |
| Украина | Госстандарт Украины |

3 Приложение А представляет собой полный аутентичный текст международного стандарта ИСО 5019-1-84 "Изделия огнеупорные. Размеры. Часть 1. Прямоугольный кирпич"

4 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 15 декабря 1999 г. N 513-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 1598-96 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 2000 г.

5 ВЗАМЕН [ГОСТ 1598-75](http://docs.cntd.ru/document/1200085418)

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ

     1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на огнеупорные шамотные изделия для кладки горна, заплечиков, распара, шахты и колошника доменных печей.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

[ГОСТ 166-89](http://docs.cntd.ru/document/1200012675) (ИСО 3599-76) Штангенциркули. Технические условия

[ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия](http://docs.cntd.ru/document/1200004030)

[ГОСТ 2409-95 (ИСО 5017-88) Огнеупоры. Метод определения кажущейся плотности, открытой и общей пористости, водопоглощения](http://docs.cntd.ru/document/1200014846)

[ГОСТ 2642.0-86 Огнеупоры и огнеупорное сырье. Общие требования к методам анализа](http://docs.cntd.ru/document/1200014847)

[ГОСТ 2642.4-97 Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения оксида алюминия](http://docs.cntd.ru/document/1200014851)

[ГОСТ 2642.5-97 Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения оксида железа (III)](http://docs.cntd.ru/document/1200014852)

[ГОСТ 4069-69 Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения огнеупорности](http://docs.cntd.ru/document/1200014862)

[ГОСТ 4070-2000 (ИСО 1893-89) Изделия огнеупорные. Метод определения температуры деформации под нагрузкой](http://docs.cntd.ru/document/1200014864)

[ГОСТ 4071.1-94 (ИСО 10059-1-92) Изделия огнеупорные с общей пористостью менее 45%. Метод определения предела прочности при сжатии при комнатной температуре](http://docs.cntd.ru/document/1200014864)

[ГОСТ 5402.1-2000 (ИСО 2478-87) Изделия огнеупорные с общей пористостью менее 45%. Метод определения остаточных изменений размеров при нагреве](http://docs.cntd.ru/document/1200025090)

[ГОСТ 5402.2-2000 (ИСО 2477-87) Изделия огнеупорные теплоизоляционные. Метод определения остаточных изменений размеров при нагреве](http://docs.cntd.ru/document/1200008660)

[ГОСТ 7933-89 Картон для потребительской тары. Общие технические условия](http://docs.cntd.ru/document/1200018516)

[ГОСТ 8179-98 (ИСО 5022-79) Изделия огнеупорные. Отбор образцов и приемочные испытания](http://docs.cntd.ru/document/1200014870)

[ГОСТ 8828-89 Бумага-основа и бумага двухслойная водонепроницаемая упаковочная. Технические условия](http://docs.cntd.ru/document/1200018138)

[ГОСТ 9078-84 Поддоны плоские. Общие технические условия](http://docs.cntd.ru/document/1200023508)

[ГОСТ 10905-86 Плиты поверочные и разметочные. Технические условия](http://docs.cntd.ru/document/1200005376)

[ГОСТ 15136-78 Изделия огнеупорные. Метод измерения глубины отбитости углов и ребер](http://docs.cntd.ru/document/1200014886)

[ГОСТ 24597-81 Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры](http://docs.cntd.ru/document/1200009552)

[ГОСТ 24717-94 Огнеупоры и сырье огнеупорное. Маркировка, упаковка, хранение и транспортирование](http://docs.cntd.ru/document/1200005755)

[ГОСТ 25706-83 Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования](http://docs.cntd.ru/document/1200023814)

[ГОСТ 25714-83 Контроль неразрушающий. Акустический звуковой метод определения открытой пористости, кажущейся плотности, плотности и предела прочности при сжатии огнеупорных изделий](http://docs.cntd.ru/document/1200014907)

3 Марки

3.1 В зависимости от физико-химических свойств изделия подразделяют на марки, указанные в таблице 1.

Таблица 1 - Характеристика и применение изделий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Марка изделия | Характеристика | Применение |
| ШПД-43 | Изделия шамотные плотные доменные с массовой долей ГОСТ 1598-96 Изделия огнеупорные шамотные для кладки доменных печей. Технические условия не менее 43% | Для кладки горна, заплечиков, распара и охлаждаемой части шахты доменных печей объемом 2700 м и более |
| ШПД-41 | Изделия шамотные плотные доменные с массовой долей ГОСТ 1598-96 Изделия огнеупорные шамотные для кладки доменных печей. Технические условия не менее 41% | Для кладки горна всех доменных печей, заплечиков, распара и охлаждаемой части шахты доменных печей объемом 1719 м и более |
| ШПД-39 | Изделия шамотные плотные доменные с массовой долей ГОСТ 1598-96 Изделия огнеупорные шамотные для кладки доменных печей. Технические условия не менее 39% | Для кладки заплечиков, распара и охлаждаемой части шахты доменных печей объемом менее 1719 м, неохлаждаемой части шахты и колошника всех доменных печей |

4 Форма и размеры

4.1 Форма и размеры изделий должны соответствовать требованиям, указанным на рисунках 1-3, в таблицах 2-4 и приложении А.

Рисунок 1 - Прямой кирпич



Рисунок 1 - Прямой кирпич

Таблица 2 - Размеры прямого кирпича

В миллиметрах

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| Номер изделия |  |  |  |
| 1 | 230 | 150 | 75 |
| 2 | 345 | 150 | 75 |
| 3 | 230 | 115 | 75 |
| 4 | 345 | 115 | 75 |
| 5 | 230 | 150 | 150 |
| 6 | 345 | 150 | 150 |
| 7 | 230 | 150 | 90 |

Рисунок 2 - Ребровый клин



Рисунок 2 - Ребровый клин

Таблица 3 - Размеры ребрового клина

В миллиметрах

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| Номер изделия |  |  |  |  |
| 8 | 230 | 150 | 109 | 62 |

Рисунок 3 - Трапецеидальный кирпич



Рисунок 3 - Трапецеидальный кирпич

Таблица 4 - Размеры трапецеидального кирпича

В миллиметрах

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| Номер изделия |  |  |  |  |
| 9 | 230 | 150 | 135 | 75 |
| 10 | 345 | 150 | 125 | 75 |
| 11 | 230 | 150 | 120 | 75 |
| 12 | 345 | 150 | 110 | 75 |

4.2 Изделия изготовляют шлифованными и нешлифованными.

Размеры шлифованных изделий марок ШПД-43 и ШПД-41 номеров 1, 2, 9, 10 устанавливают следующие, мм:

ширина  - 149;

ширина  - 124 и 134;

толщина  - 74.

Для кладки верхней части горна выше уровня шлаковой летки доменных печей объемом более 1033 м допускается применять 50% нешлифованных изделий марок ШПД-43 и ШПД-41 номеров 1, 2, 9, 10. Для кладки горна доменных печей объемом 1033 м и менее применяют нешлифованные изделия марки ШПД-41.

4.3 Объем и масса изделий приведены в приложении Б.

4.4 Предельные отклонения по размерам изделий не должны превышать указанных в таблице 5.

Таблица 5 - Предельные отклонения по размерам шамотных изделий

В миллиметрах

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Размер изделия | Предельное отклонение для изделий марок |
|  | ШПД-43, ШПД-41 | ШПД-39 |
|  | Номер изделия |
|  | 1, 2, 9, 10 | 5, 6 | 7, 8 | 1, 2, 3, 4, 9, 10, 11, 12 |
|  | шлифованные | нешлифованные | шлифованные | нешлифованные |
| Длина : |  |  |  |  |  |
| горна | ±1,0 | - | ±2,0 | ±1,0 | - |
| остальных мест кладки при длине изделия: |  |  |  |  |  |
| 230 | - | ±2,0 | - | - | ±2,0 |
| 345 | - | ±3,0 | - | - | ±3,0 |
| Ширина ,  | ±2,0 | ±2,0 | ±0,5 | ±2,0 | ±2,0 |
| Толщина , : |  |  |  |  |  |
| горна | ±0,5 | - | ±0,5 | ±0,5 | - |
| остальных мест кладки | - | ±1,0 | - | - | ±1,0 |

4.5 Для шлифованных изделий всех номеров марок ШПД-43 и ШПД-41 отклонения по длине и толщине, а для номеров 5, 6 еще и по ширине должны быть только в одну сторону (например плюс по толщине и минус по длине или плюс по толщине и плюс по длине).

4.6 Дополнительные формы и размеры изделий, а также предельные отклонения по размерам допускается устанавливать по соглашению сторон.

5 Технические требования

5.1 По физико-химическим показателям и внешнему виду изделия должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 6.

Таблица 6 - Требования к шамотным изделиям

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| Наименование показателя | Значение для изделий марки |
|  | ШПД-43 | ШПД-41 | ШПД-39 |
| Массовая доля, %: |  |  |  |
| ГОСТ 1598-96 Изделия огнеупорные шамотные для кладки доменных печей. Технические условия, не менее | 43 | 41 | 39 |
| ГОСТ 1598-96 Изделия огнеупорные шамотные для кладки доменных печей. Технические условия, не более | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| Огнеупорность, °С, не ниже | 1750 | 1750 | 1750 |
| Температура начала размягчения, °С, не ниже | 1530 | 1500 | 1440 |
| Дополнительная линейная усадка при температуре 1450 °С, %, не более | 0,2 | 0,2 | 0,3 |
| Пористость открытая, %, не более | 12 | 12 | 16 |
| Предел прочности при сжатии, Н/мм, не менее, для изделий номеров: |  |  |  |
| 5, 6, 7, 8 | 40 | 40 | - |
| остальных | 70 | 70 | 50 |
| Кривизна, мм, не более, изделий для: |  |  |  |
| горна | 0,5 | 0,5 | - |
| остальных мест | 1,0 | 1,0 | 1,5 |
| Отбитость углов и ребер при общей длине отбитостей не более 15 мм на одно ребро, глубиной, мм, не более | 5 | 5 | 5 |
| Отдельные выплавки диаметром более 3 мм | Не допускаются |
| Трещины шириной более 0,5 мм и длиной более 15 мм | То же |

5.2 Изделия в изломе должны иметь однородное строение без пустот и расслоений, зерна не должны выкрашиваться.

5.3 Требования к внешнему виду изделий допускается устанавливать по соглашению сторон.

6 Правила приемки

6.1 Правила приемки - по [ГОСТ 8179](http://docs.cntd.ru/document/1200014870) со следующими дополнениями: массу партии устанавливают не более 150 т, для приемки изделий применяют план контроля номер 2.

6.2 При проверке соответствия качества изделий требованиям настоящего стандарта проводят приемосдаточные испытания в соответствии с требованиями таблицы 7.

Таблица 7 - Периодичность отбора образцов и проб для проведения испытаний

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Наименование показателя | Периодичность отбора образцов и проб |
| Внешний вид и размеры | От каждой партии |
| Строение в изломе | То же |
| Массовая доля ГОСТ 1598-96 Изделия огнеупорные шамотные для кладки доменных печей. Технические условия и ГОСТ 1598-96 Изделия огнеупорные шамотные для кладки доменных печей. Технические условия | От каждой пятой партии |
| Огнеупорность | То же |
| Температура начала размягчения | " |
| Дополнительная линейная усадка | От каждой партии |
| Пористость открытая | То же |
| Предел прочности при сжатии | " |

7 Методы испытаний

7.1 Массовую долю  и  определяют по [ГОСТ 2642.0](http://docs.cntd.ru/document/1200014847), [ГОСТ 2642.4](http://docs.cntd.ru/document/1200014851) и [ГОСТ 2642.5](http://docs.cntd.ru/document/1200014852)или другими методами анализа, обеспечивающими требуемую точность определения. При возникновении разногласий в оценке качества изделий определения проводят по [ГОСТ 2642.4](http://docs.cntd.ru/document/1200014851) и [ГОСТ 2642.5](http://docs.cntd.ru/document/1200014852) (контрольные методы).

7.2 Огнеупорность определяют по [ГОСТ 4069](http://docs.cntd.ru/document/1200014862).

7.3 Температуру начала размягчения определяют по [ГОСТ 4070](http://docs.cntd.ru/document/1200008654).

7.4 Дополнительную линейную усадку определяют по [ГОСТ 5402.1](http://docs.cntd.ru/document/1200025090) и [ГОСТ 5402.2](http://docs.cntd.ru/document/1200008660).

7.5 Открытую пористость определяют по [ГОСТ 2409](http://docs.cntd.ru/document/1200014846) или [ГОСТ 25714](http://docs.cntd.ru/document/1200014907). Контрольный метод - по [ГОСТ 2409](http://docs.cntd.ru/document/1200014846).

7.6 Предел прочности при сжатии определяют по [ГОСТ 4071.1](http://docs.cntd.ru/document/1200014864) или [ГОСТ 25714](http://docs.cntd.ru/document/1200014907). Контрольный метод - по [ГОСТ 4071.1](http://docs.cntd.ru/document/1200014864).

7.7 Определение открытой пористости и предела прочности при сжатии по [ГОСТ 25714](http://docs.cntd.ru/document/1200014907)проводят на удвоенном количестве образцов.

7.8 Размеры изделий определяют металлической линейкой по [ГОСТ 427](http://docs.cntd.ru/document/1200004030) с ценой деления шкалы 1 мм, штангенциркулем по [ГОСТ 166](http://docs.cntd.ru/document/1200012675) или соответствующими шаблонами, обеспечивающими заданную точность измерения. Размеры изделий (длину, ширину, толщину) определяют посередине каждой грани. За результат измерения принимают среднее значение.

7.9 Кривизну изделий определяют на поверочной плите по [ГОСТ 10905](http://docs.cntd.ru/document/1200005376) или аттестованной металлической плите, удовлетворяющей требованиям [ГОСТ 10905](http://docs.cntd.ru/document/1200005376), при помощи щупа-шаблона шириной 10 мм и толщиной, превышающей на 0,1 мм установленную норму кривизны. Щуп не должен входить в зазор между плитой и изделием. При определении кривизны изделие слегка прижимают к плите и вводят щуп в зазор скольжением по плите без применения усилий.

7.10 Глубину отбитости углов и ребер определяют по [ГОСТ 15136](http://docs.cntd.ru/document/1200014886).

7.11 Диаметр выплавки измеряют металлической линейкой по [ГОСТ 427](http://docs.cntd.ru/document/1200004030) с ценой деления шкалы 1 мм по впадине, образуемой выплавкой, в месте максимальной ширины.

7.12 Ширину трещины определяют в месте ее максимального размера при помощи измерительной лупы по [ГОСТ 25706](http://docs.cntd.ru/document/1200023814). Лупу располагают таким образом, чтобы ее шкала была перпендикулярна к трещине. Между шкалой и поверхностью изделия помещают полоску белой бумаги, которую располагают вдоль шкалы вплотную к ее делениям. Длину трещин измеряют металлической линейкой по [ГОСТ 427](http://docs.cntd.ru/document/1200004030) с ценой деления шкалы 1 мм.

7.13 Строение изделий в изломе определяют визуально.

8 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

8.1 Маркировку, упаковку, транспортирование и хранение изделий проводят по [ГОСТ 24717](http://docs.cntd.ru/document/1200005755) со следующими дополнениями.

8.1.1 При маркировке шлифованных изделий марок ШПД-43 и ШПД-41 на боковой поверхности пакета и на упаковочном материале дополнительно наносят несмываемой краской знак отклонения размера для номеров:

1, 2, 9, 10 - по длине (Д) и толщине (Т);

5, 6 - по толщине\* (Ш) и толщине (Т);

7, 8 - по толщине (Т).
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* Текст соответствует оригиналу. - Примечание "КОДЕКС".

*Например*: шлифованное изделие номер 2 с минусовым отклонением по длине и плюсовым отклонением по толщине маркируют "-Д + Т"; изделие номер 5 с минусовым отклонением по ширине и плюсовым отклонением по толщине маркируют "-Ш + Т"; изделие номер 7 с плюсовым отклонением по толщине маркируют "+ Т".

8.1.2 Упаковка изделий проводится в транспортные пакеты по [ГОСТ 24597](http://docs.cntd.ru/document/1200009552). Каждый пакет изделий марок ШПД-43 и ШПД-41 дополнительно упаковывают в чехлы из картона по [ГОСТ 7933](http://docs.cntd.ru/document/1200018516)или плотную водонепроницаемую бумагу по [ГОСТ 8828](http://docs.cntd.ru/document/1200018138). Габаритные размеры поддона - по [ГОСТ 9078](http://docs.cntd.ru/document/1200023508).

По соглашению изготовителя с потребителем допускается упаковка изделий в пакеты на поддонах с обязательной сплошной защитой наружных углов и ребер картоном или плотной бумагой.

8.2 Упаковку, транспортирование и хранение изделий допускается осуществлять по соглашению сторон при условии гарантии сохранения эксплуатационных качеств продукции.

ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное). Размеры прямоугольного кирпича (ИСО 5019-1-84)

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

**Введение**

В настоящем стандарте приведены размеры огнеупорных изделий, применяемых при футеровке печей, наиболее употребляемые во многих странах. Данный перечень размеров нельзя считать полным.

Примечание - Размеры кирпича, изготовляемого в Северной Америке, очень близки к тем, которые приведены в таблице.

**А.1 Объем и область применения**

A.1.1 Эта часть ИСО 5019 устанавливает размеры двух серий прямоугольного огнеупорного кирпича.

А.1.2 Эти две серии кирпича могут применяться вместе с сериями сводового кирпича, размеры которого приведены в ИСО 5019-2.

**А.2 Ссылка**

ИСО 5019-2-84. Изделия огнеупорные. Размеры. Часть 2. Сводовый кирпич.

**А.3 Размеры прямоугольного огнеупорного кирпича**

А.3.1 Интервал размеров прямоугольного огнеупорного кирпича приведен в таблице.

А.З.2 Предпочтительно применять серию кирпича 76 мм.

**А.4 Допускаемые отклонения**

А.4.1 Допускаемые отклонения размеров, приведенных в таблице, должны быть согласованы между поставщиком и потребителем.

Таблица A.1 - Размеры прямоугольного огнеупорного кирпича (прямой, лещадка, плитка)

В миллиметрах

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Тип кирпича | Серия 64 мм | Серия 76 мм |
| Прямоугольный\*ГОСТ 1598-96 Изделия огнеупорные шамотные для кладки доменных печей. Технические условия | АхВхС\*\*230х114х64230х172х64345х114х64 | AxBxC230х114х76230х172х76345х114х76 |
| ЛещадкаГОСТ 1598-96 Изделия огнеупорные шамотные для кладки доменных печей. Технические условия | AxBxC230х114х32 | AxBxC230х114х38 |
| ПлиткаГОСТ 1598-96 Изделия огнеупорные шамотные для кладки доменных печей. Технические условия | AxBxC230х230х64 | AxBxC230х230х76 |
| \* В Северной Америке "прямоугольный" известен как "прямой".\*\* Буквы, обозначающие размеры, относятся только к чертежам данной таблицы. |

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(справочное)

Объем и масса изделий

Таблица Б.1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| Номер изделия | Объем изделия, см | Масса изделия, кг, марок |
|  |  | ШПД-43 | ШПД-41 | ШПД-39 |
| 1 | 2588 | 6,1 | 6,0 | 5,8 |
| 2 | 3881 | 9,1 | 9,0 | 8,8 |
| 3 | 1984 | - | - | 4,5 |
| 4 | 2976 | - | - | 6,7 |
| 5 | 5176 | 12,2 | 12,1 | - |
| 6 | 7762 | 18,2 | 18,1 | - |
| 7 | 3105 | 7,3 | 7,2 | - |
| 8 | 2949 | 6,9 | 6,8 | - |
| 9 | 2458 | 5,8 | 5,7 | 3,5 |
| 10 | 3558 | 8,4 | 8,3 | 8,0 |
| 11 | 2329 | - | - | 5,3 |
| 12 | 3364 | - | - | 7,6 |
| Примечание - Средняя кажущаяся плотность для расчета массы изделий марок: ШПД-43 - 2,35 г/см, ШПД-41 - 2,33 г/см, ШПД-39 - 2,26 г/см. |

Текст документа сверен по:
официальное издание
Изделия огнеупорные.
Технические условия.
Часть 1: Сб. ГОСТов. -
М.: ИПК Издательство стандартов, 2004