**ГОСТ 4689-94 Изделия огнеупорные периклазовые. Технические условия**

ГОСТ 4689-94

Группа И23

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ ПЕРИКЛАЗОВЫЕ

Технические условия

Periclase refractories. Specifications

МКС 81.080
ОКП 15 7100

Дата введения 1996-01-01

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Всероссийским институтом огнеупоров (СПИО), Техническим комитетом ТК 9 "Огнеупоры"

2 ВНЕСЕН Госстандартом России

3 Принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол N 6 от 21 октября 1994 г.)

За принятие проголосовали:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Наименование государства | Наименование национального органа по стандартизации |
| Республика Армения | Армгосстандарт |
| Республика Беларусь | Белстандарт |
| Республика Казахстан | Казстандарт |
| Республика Молдова | Молдовастандарт |
| Российская Федерация | Госстандарт России |
| Туркменистан | Туркменгосстандарт |
| Республика Узбекистан | Узгосстандарт |
| Украина | Госстандарт Украины |

4 Постановлением Комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 9 марта 1995 г. N 110 межгосударственный стандарт ГОСТ 4689-94 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 1996 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 4689-74

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ

     1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на обожженные периклазовые изделия, изготовляемые из спеченных периклазовых порошков и применяемые для кладки высокотемпературных печей.

Стандарт распространяется на изделия, предназначенные для использования внутри страны и экспорта.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты и технические условия:

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

[ГОСТ 515-77 Бумага упаковочная битумированная и дегтевая. Технические условия](http://docs.cntd.ru/document/1200018125)

[ГОСТ 2409-95 Материалы и изделия огнеупорные. Метод определения водопоглощения, кажущейся плотности, открытой и общей пористости](http://docs.cntd.ru/document/1200014846)

[ГОСТ 2642.0-86 Материалы и изделия огнеупорные. Общие требования к методам анализа](http://docs.cntd.ru/document/1200014847)

[ГОСТ 2642.3-97 Материалы и изделия огнеупорные. Методы определения двуокиси кремния](http://docs.cntd.ru/document/1200014850)

[ГОСТ 2642.5-97 Материалы и изделия огнеупорные. Методы определения окиси железа](http://docs.cntd.ru/document/1200014852)

[ГОСТ 2642.7-97 Материалы и изделия огнеупорные. Методы определения окиси кальция](http://docs.cntd.ru/document/1200014854)

[ГОСТ 2642.8-97 Материалы и изделия огнеупорные. Методы определения окиси магния](http://docs.cntd.ru/document/1200014855)

[ГОСТ 4070-2000 Огнеупоры. Метод определения температуры деформации под нагрузкой](http://docs.cntd.ru/document/1200008654)

[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 4071.2-94 (ИСО 8895-86) Изделия огнеупорные теплоизоляционные. Метод определения предела прочности при сжатии при комнатной температуре](http://docs.cntd.ru/document/1200014865)

[ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия](http://docs.cntd.ru/document/1200004328)

[ГОСТ 8179-98 Изделия огнеупорные. Правила приемки](http://docs.cntd.ru/document/1200014870)

[ГОСТ 8828-89 Бумага двухслойная упаковочная. Общие технические условия](http://docs.cntd.ru/document/1200018138)

[ГОСТ 10905-86 Плиты поверочные и разметочные](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 24717-94 Материалы и изделия огнеупорные. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение](http://docs.cntd.ru/document/1200005755)\*
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
\* На территории РФ с 01.01.2006 г. действует [ГОСТ 24717-2004](http://docs.cntd.ru/document/1200039540)

[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)

ОСТ 14-18-177-85 Пакеты транспортные огнеупорных изделий. Технические условия (держатель - Украина, Днепрочерметавтоматика, г.Днепропетровск)

ТУ 14-8-339-80 Упаковка огнеупорной продукции, поставляемой для экспорта (держатель - Россия, СПИО, г.Санкт-Петербург).

3 Марки, форма и размеры

3.1 Изделия подразделяются на марки П-91, П-90 и П-89.

Характеристика и назначение марок приведены в таблице 1.

Таблица 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| Марка | Код ОКП | Характеристика | Назначение |
| П-91 | 15 7121 1000 | Массовая доля окиси магния не менее 91% | Кладка подин, откосов и стен мартеновских и электросталеплавильных печей, футеровка подин и стен ферросплавных печей |
| П-90 | 15 7121 2000 | Массовая доля окиси магния не менее 90% | Кладка подин, откосов и стен мартеновских и электросталеплавильных печей, а также нижние ряды подин ферросплавных печей и кладки миксеров |
| П-89 | 15 7121 3000 | Массовая доля окиси магния не менее 89% | Кладка подин, откосов и стен мартеновских печей преимущественно выше шлакового пояса, а также оси - кладка других высокотемпературных печей |

3.2 Форма и размеры изделий номеров 1-17 приведены на рисунках 1-5 и в таблицах 2-6.

Рисунок 1. Прямой кирпич

**Прямой кирпич**



Рисунок 1

Таблица 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| Размеры, мм |
| Номер изделия |  |  |  |
| 1 | 230 | 115 | 65 |
| 2 | 230 | 115 | 75 |
| 3 | 300 | 150 | 65 |
| 4 | 300 | 150 | 75 |
| 5 | 380 | 150 | 75 |

Рисунок 2. Торцовый двусторонний клин

**Торцовый двусторонний клин**



Рисунок 2

Таблица 3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| Размеры, мм |
| Номер изделия |  |  |  |  |
| 6 | 230 | 115 | 65 | 55 |
| 7 | 230 | 115 | 65 | 45 |
| 8 | 300 | 150 | 75 | 65 |
| 9 | 380 | 150 | 75 | 55 |
| 10 | 380 | 150 | 75 | 65 |

рисунок 3. Ребровый двусторонний клин

**Ребровый двусторонний клин**



Рисунок 3

Таблица 4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| Размеры, мм |
| Номер изделия |  |  |  |  |
| 11 | 230 | 115 | 65 | 55 |
| 12 | 230 | 115 | 65 | 45 |
| 13 | 300 | 150 | 75 | 65 |
| 14 | 300 | 150 | 75 | 55 |

Рисунок 4. Радиальный двусторонний клин

**Радиальный двусторонний клин**



Рисунок 4

Таблица 5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| Размеры, мм |
| Номер изделия |  |  |  |  |
| 15 | 230 | 115 | 93 | 65 |
| 16 | 230 | 115 | 70 | 65 |

Рисунок 5. Радиальный односторонний клин

**Радиальный односторонний клин**



Рисунок 5

Таблица 6

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| Размеры, мм |
| Номер изделия |  |  |  |  |
| 17 | 230 | 225 | 115 | 65 |

3.3 Объем и расчетная масса изделий приведены в приложении А.

3.4 Предельные отклонения по размерам устанавливают по согласованию изготовителя с потребителем. Рекомендуемые предельные отклонения указаны в таблице 7.

Таблица 7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| мм |
| Размеры | Предельные отклонения для классов |
|  | I | II |
| Длина ( и ): |  |  |
| до 300 включ. | ±3 | ±4 |
| св. 300 до 380 " | ±4 | ±5 |
| " 380 | ±5 | ±7 |
| Ширина ( и ) | ±2 | ±3 |
| Толщина ( и ) | ±1 | ±2 |

3.5 Допускается изготовлять изделия других форм и размеров по чертежам, согласованным изготовителем с потребителем.

4 Технические требования

4.1 По физико-химическим показателям изделия должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 8.

Таблица 8

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| Наименование показателя | Нормы для изделий марок |
|  | П-91 | П-90 | П-89 |
| 1 Массовая доля оксида магния, %, не менее | 91 | 90 | 89 |
| 2 Массовая доля оксида кальция, %, не более | 3 | 4 | 4,5 |
| 3 Массовая доля диоксида кремния, %, не более | 3 | 3 | - |
| 4 Массовая доля оксида железа, %, не более | 2,5 | 2,5 | - |
| 5 Открытая пористость, %, не более | 22 | 23 | 26 |
| 6 Предел прочности при сжатии, Н/мм, не менее | 60 | 50 | 40 |
| 7 Температура начала размягчения, °С, не ниже | 1550 | 1550 | 1500 |
| Примечание - Массовые доли диоксида кремния и оксида железа определяли факультативно до 01.01.98. |

4.2 Требования к показателям внешнего вида устанавливают по согласованию изготовителя с потребителем. Рекомендуемые нормы приведены в таблице 9.

Таблица 9

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Наименование показателей | Нормы для изделий класса |
|  | I | II |
| 1 Кривизна, мм, не более, для изделий длиной: |  |  |
| до 230 мм включ. | 1 | 2 |
| св. 230 до 380 мм " | 2 | 3 |
| " 380 мм | 3 | 4 |
| 2 Отбитость углов глубиной, мм, не более, для изделий длиной: |  |  |
| до 230 мм включ. | 5 | 8 |
| св. 230 до 380 мм " | 6 | 8 |
| " 380 мм | 8 | 10 |
| 3 Отбитость ребер длиной не более 1/4 длины ребра, глубиной, мм, не более, для изделий размером: |  |  |
| до 230 мм включ. | 3 | 5 |
| св. 230 до 380 мм " | 5 | 5 |
| " 380 мм | 6 | 7 |
| 4 Посечки шириной от 0,3 до 0,5 мм | Не допускаются | Допускаются отдельные длиной до 40 мм |
| 5 Трещины | Не допускаются |

4.3 По всей поверхности излома изделия должны иметь однородное строение без трещин и пустот.

4.4 Технические требования к изделиям, предназначенным для экспорта, устанавливают по договору между предприятием и внешнеэкономической организацией или контракту.

Пример условного обозначения изделия периклазового марки П-91, номер 5, класса 1:

*П-91-5-1 ГОСТ 4689-94*

Полное условное обозначение допускается в документе о качестве.

5 Правила приемки

5.1 Приемка - по [ГОСТ 8179](http://docs.cntd.ru/document/1200014870) с дополнениями: для приемки изделий, прошедших предварительную разбраковку, применяют план контроля номер 3а; при механизированной разборке садки или в случае разборки садки без предварительной разбраковки - планы контроля номеров 4 и 5 (4 - для изделий нормальных размеров, 5 - для фасонных изделий).

При приемке изделий, поставляемых на экспорт, применяют план контроля номер 7; для контроля химического состава изделий от выборки отбирают два изделия.

5.2 Масса партии не должна превышать 225 т.

5.3 При проверке соответствия качества изделий требованиям настоящего стандарта проводят приемосдаточные испытания в соответствии с требованиями таблицы 10.

Таблица 10

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Наименование показателя | Периодичность отбора образцов |
| Внешний вид и размеры  | От каждой партии |
| Строение в изломе | То же |
| Массовая доля оксида магния | " |
| Массовая доля оксида кальция | " |
| Температура начала размягчения | От каждой пятой партии |
| Пористость открытая | От каждой партии |
| Предел прочности при сжатии | То же |
| Примечание - Для изделий, поставляемых на экспорт, температуру начала размягчения проверяют в каждой партии. |

6 Методы испытаний

6.1 Массовую долю оксида магния, оксида кальция, диоксида кремния и оксида железа определяют по [ГОСТ 2642.0](http://docs.cntd.ru/document/1200014847), [ГОСТ 2642.8](http://docs.cntd.ru/document/1200014855), [ГОСТ 2642.7](http://docs.cntd.ru/document/1200014854), [ГОСТ 2642.3](http://docs.cntd.ru/document/1200014850) и [ГОСТ 2642.5](http://docs.cntd.ru/document/1200014852).

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

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

6.4 Открытую пористость и предел прочности при сжатии по [ГОСТ 25714](http://docs.cntd.ru/document/1200014907) определяют на удвоенном количестве образцов.

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

6.6 Допускается определять показатели 6.1 и 6.2 другими аттестованными методами, обеспечивающими требуемую точность измерения. При разногласиях в оценке качества изделий определения проводят по [ГОСТ 2642.8](http://docs.cntd.ru/document/1200014855), [ГОСТ 2642.7](http://docs.cntd.ru/document/1200014854), [ГОСТ 2642.5](http://docs.cntd.ru/document/1200014852) и [ГОСТ 2409](http://docs.cntd.ru/document/1200014846).

6.7 Размеры изделий проверяют металлической линейкой ([ГОСТ 427](http://docs.cntd.ru/document/1200004030)) с ценой деления шкалы 1 мм или рулеткой по [ГОСТ 7502](http://docs.cntd.ru/document/1200004328), или соответствующими шаблонами, обеспечивающими требуемую точность.

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

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

6.10 Ширину посечек и трещин определяют измерительной лупой по [ГОСТ 25706](http://docs.cntd.ru/document/1200023814). Измерительную лупу располагают таким образом, чтобы ее шкала была перпендикулярна посечке. Между измерительной шкалой и поверхностью изделия помещают полоску бумаги, которую располагают вдоль шкалы вплотную к делению. Ширину посечки или трещины определяют в месте ее максимальной величины.

Длину посечек определяют металлической линейкой ([ГОСТ 427](http://docs.cntd.ru/document/1200004030)) с ценой деления шкалы 1 мм.

6.11 Строение в изломе определяют визуально.

7 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

7.1 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение изделий - по [ГОСТ 24717](http://docs.cntd.ru/document/1200005755) со следующим дополнением: при транспортировании в открытом подвижном составе каждый пакет должен быть обернут водонепроницаемым материалом (полиэтиленовой пленкой).

Допускается по согласованию с потребителями транспортирование изделий в открытом подвижном составе в пакетах, сформированных по ОСТ 14-8-177.

7.2 Изделия, поставляемые на экспорт, упаковывают и транспортируют в соответствии с ТУ 14-8-339.

ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное). Объем и расчетная масса изделий

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| Номер изделий | Объем, см | Масса, кг, для изделий марок |
|  |  | П-91 | П-90, П-89 |
| 1 | 1720 | 5,2 | 4,6 |
| 2 | 1980 | 5,9 | 5,3 |
| 3 | 2920 | 8,8 | 7,9 |
| 4 | 3370 | 10,1 | 9,1 |
| 5 | 4270 | 12,8 | 11,5 |
| 6 | 1590 | 4,8 | 4,3 |
| 7 | 1450 | 4,3 | 3,9 |
| 8 | 3150 | 9,4 | 8,5 |
| 9 | 3700 | 11,1 | 10,0 |
| 10 | 3990 | 12,0 | 10,8 |
| 11 | 1590 | 4,8 | 4,3 |
| 12 | 1450 | 4,3 | 3,9 |
| 13 | 3150 | 9,4 | 8,5 |
| 14 | 2920 | 8,8 | 7,9 |
| 15 | 1570 | 4,7 | 4,1 |
| 16 | 1380 | 4,1 | 3,7 |
| 17 | 1700 | 5,1 | 4,6 |
| Примечание - При расчете массы изделий средняя кажущаяся плотность принята ориентировочно равной 3,0 г/см для изделий марки П-91 и 2,7 г/смдля изделий марок П-90 и П-89. |