МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ (МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION

(ISC)

|  |  |
| --- | --- |
| М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т | ГОСТ 1566– |

*(Проект ГОСТ, первая редакция)*

**ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ ДИНАСОВЫЕ ДЛЯ**

**ЭЛЕКТРОСТАЛЕПЛАВИЛЬНЫХ ПЕЧЕЙ**

**Технические условия**

**(ISO 5019-2:1984, ISO 5019-4:1988, NEQ)**

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения

**Предисловие**

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлен ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены».

**Сведения о стандарте**

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-технический центр «Огнеупоры» (ООО «НТЦ «Огнеупоры»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_).

За принятие проголосовали:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004-97 | Код страны по МК (ИСО 3166) 004-97 | Сокращенное наименование национального органа по стандартизации |
| Азербайджан  Армения  Беларусь  Грузия  Казахстан  Киргизия  Молдова  Россия  Таджикистан  Узбекистан | AZ  AM  BY  GЕ  KZ  KG  MD  RU  TJ  UZ | Азстандарт  ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения  Госстандарт Республики Беларусь  Грузстандарт  Госстандарт Республики Казахстан  Кыргызстандарт  Институт стандартизации Молдовы  Росстандарт  Таджикстандарт  Узстандарт |

4 В настоящем стандарте учтены основные нормативные положения международных стандартов ISO 5019-2:1984 «Изделия огнеупорные. Размеры. Часть 2. Сводовый кирпич» (ISO 5019-2:1984 Refractory bricks; Dimensions; Part 2 : Arch bricks, NEQ) и ISO 5019-4:1988 «Изделия огнеупорные. Размеры. Часть 4. Сводовый кирпич для электродуговых печей» (ISO 5019-2:1988 Refractory bricks; dimensions; part 4: dome bricks for electric arc furnace roofs, NEQ)

5 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ №\_\_\_\_\_\_\_\_\_ межгосударственный стандарт ГОСТ 1566\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

6 ВЗАМЕН ГОСТ 1566 – 96

*Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.*

*В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты».*

**Введение**

Настоящий стандарт устанавливает требования к изделиям огнеупорным динасовым для электросталеплавильных печей и позволяет осуществлять поставку изделий для футеровки печей по отечественным и зарубежным проектам с учетом особенностей применяемых форм и размеров.

Особенностью настоящего стандарта по отношению к ранее действовавшему ГОСТ 1566—96 является внесение в текст стандарта форм и размеров применяемых по международным стандартам. Раздел 4 настоящего стандарта сохраняет существующие формы и размеры, применяемые по действующему ГОСТ 1566. Разделы 5 и 6 устанавливают требования к формам и размерам, соответствующим международным стандартам ISO 5019-2:1984 «Изделия огнеупорные. Размеры. Часть 2. Сводовый кирпич» (ISO 5019-2:1984 Refractory bricks; Dimensions; Part 2 : Arch bricks, NEQ) и ISO 5019-4:1988 «Изделия огнеупорные. Размеры. Часть 4. Сводовый кирпич для электродуговых печей» (ISO 5019-2:1988 Refractory bricks; dimensions; part 4: dome bricks for electric arc furnace roofs, NEQ.

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

**ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ ДИНАСОВЫЕ**

**ДЛЯ ЭЛЕКТРОСТАЛЕПЛАВИЛЬНЫХ ПЕЧЕЙ**

**Технические условия**

Refractory silica products for electrical steelmelting furnaces.

Specifications

**Дата введения –**

# 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на огнеупорные динасовые изделия (далее – изделия), предназначенные для кладки сводов и арок электросталеплавильных печей.

# 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.005 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

[ГОСТ 12.3.009](https://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_12.3.009) Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.028 Система стандартов безопасности труда. Респираторы ШБ-1 "Лепесток". Технические условия

ГОСТ 12.4.041 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Общие технические требования

ГОСТ 12.4.253 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты глаз. Общие технические требования

ГОСТ 17.0.0.01 Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов. Основные положения

ГОСТ 17.2.3.02[[1]](#footnote-1)Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями

ГОСТ 2211 Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения истинной плотности

ГОСТ 2409 Огнеупоры. Метод определения кажущейся плотности, открытой и общей пористости, водопоглощения

ГОСТ 2642.0 Огнеупоры и огнеупорное сырье. Общие требования к методам анализа

ГОСТ 2642.3 Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения оксида кремния (IV)

ГОСТ 2642.4 Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения оксида алюминия

ГОСТ 2642.7 Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения оксида кальция

ГОСТ 4069 Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения огнеупорности

ГОСТ 4070 Изделия огнеупорные. Метод определения температуры деформации под нагрузкой

ГОСТ 4071.1 Изделия огнеупорные с общей пористостью менее 45 %. Метод определения предела прочности при сжатии при комнатной температуре

ГОСТ 8179 Изделия огнеупорные. Отбор образцов и приемочные испытания

ГОСТ 10198 Ящики дощатые для грузов массой св. 500 до 20000 кг. Общие технические условия

ГОСТ 21140 Тара. Система размеров

ГОСТ 24597 Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры

ГОСТ 24717 Огнеупоры и огнеупорное сырье. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 30762 Изделия огнеупорные. Методы измерений геометрических размеров, дефектов формы и поверхностей

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации ([www.easc.by](http://www.easc.by))или по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

# 3 Марки

3.1 В зависимости от области применения и химического состава изделия подразделяют на марки, указанные в таблице 1.

Таблица 1 - Характеристика марок изделий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Марка изделия | Характеристика | Назначение |
| ЭД | Изделия с массовой долей SiO2 не менее 96 % | В электросталеплавильных печах вместимостью более 50 т |
| ЭД-1 | Изделия с массовой долей SiO2 не менее 95 % | В электросталеплавильных печах вместимостью до 50 т |
| П р и м е ч а н и е – Допускается применение изделий марок ЭД и ЭД-1 для других тепловых агрегатов по соглашению сторон. | | |

# 4 Формы и размеры

4.1 Форма и размеры изделий должны соответствовать указанным на рисунках 1–8, в таблицах 2–9.

Пределы допускаемых отклонений по размерам изделий не должны превышать, мм, для размеров, мм:

± 1 – до 100 включительно;

± 2 – свыше 100 до 180 включительно;

± 3 – свыше 180 до 360 включительно.

Разность отклонений противолежащих одноименных размеров не должна превышать 1 мм в пределах, допускаемым настоящим стандартом.

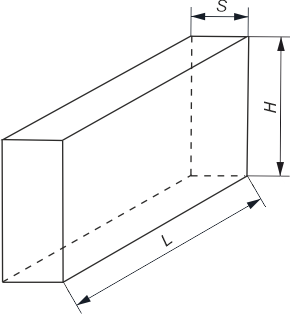


Рисунок 1 – Прямой кирпич

Таблица 2 – Размеры и назначение прямого кирпича

В миллиметрах

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер изделия | *L* | *H* | *S* | Назначение |
| 1 | 230 | 113 | 40 | Для подбора замковых соединений |
| 2 | 230 | 113 | 65 | Для кладки рядов толщиной 230 в сочетании с клиновыми изделиями № 5 и № 7 |
| 3 | 300 | 150 | 65 | Для кладки рядов свода толщиной 300 в сочетании с клиновыми изделиями № 6 и № 8 |

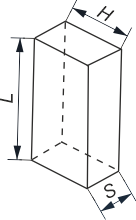


Рисунок 2 – Брусок

Таблица 3 – Размеры и назначение бруска

В миллиметрах

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер  изделия | *L* | *H* | *S* | Назначение |
| 4 | 300 | 100 | 65 | Для кладки рядов свода толщиной 300 в сочетании с прямым изделием № 3 и клиновым № 8 |

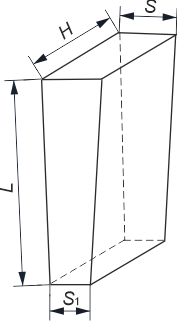


Рисунок 3 – Двусторонний торцовый клин

Таблица 4 – Размеры и назначение двустороннего торцового клина

В миллиметрах

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер изделия | *L* | *H* | *S* | *S1* | Назначение |
| 5 | 230 | 113 | 65 | 55 | Для кладки междуэлектродных арок и сводов толщиной 230 в сочетании с прямым изделием № 2 и для кладки секторных рядов свода в сочетании с клиновым изделием № 9 |
| 6 | 300 | 150 | 65 | 55 | Для кладки междуэлектродных арок и сводов толщиной 300 в сочетании с прямым изделием № 3 и для кладки секторных рядов свода в сочетании с клиновым изделием № 10 |

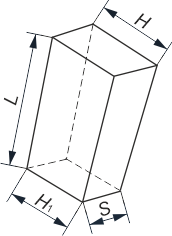


Рисунок 4 – Двусторонний переходный клин

Таблица 5 – Размеры и назначение двустороннего переходного клина

В миллиметрах

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер изделия | *L* | *H* | *H1* | *S* | Назначение |
| 7 | 230 | 113 | 102 | 65 | Для кладки секторных рядов свода толщиной 230 в сочетании с прямым изделием № 2 |
| 8 | 300 | 150 | 135 | 65 | Для кладки секторных рядов свода толщиной 300 в сочетании с прямыми изделиями № 3 и № 4 |

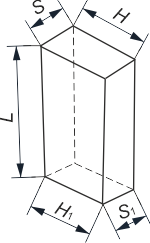


Рисунок 5 – Двусторонний пирамидальный клин

Таблица 6 – Размеры и назначение двустороннего пирамидального клина

В миллиметрах

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер изделия | *L* | *H* | *H1* | *S* | *S1* | Назначение |
| 9 | 230 | 113 | 102 | 65 | 55 | Для кладки секторных рядов свода толщиной 230 в сочетании с клиновым изделием № 5 |
| 10 | 300 | 150 | 135 | 65 | 55 | Для кладки секторных рядов свода толщиной 300 в сочетании с клиновым изделием № 6 |

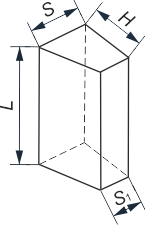


Рисунок 6 – Электродный кирпич

Таблица 6 – Размеры и назначение электродного кирпича

В миллиметрах

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер  изделия | *L* | *H* | *S* | *S1* | Назначение |
| 11 | 230 | 100 | 82 | 47 | Для кладки колец электродных отверстий диаметром 270 и в сочетании с изделием № 12 для отверстий диаметром 305 – 440 свода толщиной 230 |
| 12 | 230 | 100 | 88 | 62 | Для кладки колец электродных отверстий диаметром 475 и в сочетании с изделием № 11 для отверстий диаметром 305 – 440 свода толщиной 230 |
| 13 | 300 | 110 | 96 | 63 | Для кладки внутренних полуколец электродных отверстий диаметром 420 и в сочетании с изделием № 14 для отверстий диаметром 450 – 600 сводов толщиной 300 |
| 14 | 300 | 110 | 96 | 71 | Для кладки внутренних полуколец электродных отверстий диаметром 630 и в сочетании с изделием № 13 для отверстий диаметром 450 – 600 сводов толщиной 300 |

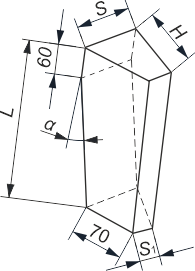


Рисунок 7 – Внешний электродный кирпич

Таблица 8 – Размеры и назначение внешнего электродного кирпича

В миллиметрах

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер изделия | *L* | *H* | *S* | *S1* | α | Назначение |
| 15 | 360 | 110 | 96 | 63 | 7º36´ | Для кладки внешних полуколец электродных отверстий диаметром 420 и в сочетании с изделием № 16 для отверстий диаметром 450 – 600 сводов толщиной 300 |
| 16 | 360 | 110 | 96 | 71 | 7º36´ | Для кладки внешних полуколец электродных отверстий диаметром 630 и в сочетании с изделием № 15 для отверстий диаметром 450 – 600 сводов толщиной 300 |

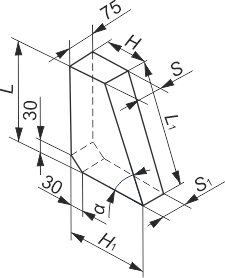


Рисунок 8 – Опорный кирпич

Таблица 9 – Размеры и назначение опорного кирпича

В миллиметрах

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер изделия | *L* | *H* | *H1* | *S* | *S1* | *L1* | α | Назначение |
| 17 | 210 | 93 | 180 | 70 | 65 | 227 | 67º30´ | Для кладки опор сводов толщиной 230 |
| 18 | 270 | 108 | 220 | 71 | 67 | 292 | 67º30´ | Для кладки опор сводов толщиной 300 |

4.2 Данные для определения количества изделий для кладки колец электродных отверстий при различной сочетании изделий приведено в приложении А.

4.3. Пример схемы кладки свода в центральной части электросталеплавильной печи вместимостью 8 – 30 т приведена в приложении Б.

4.4 Объем и масса изделий приведены в приложении В и не являются браковочным признаком

4.5 Дополнительные формы и размеры изделий, а также пределы допускаемых отклонений размеров допускается устанавливать по соглашению сторон. На чертежах заказчика должна быть указана рабочая поверхность изделий.

**5** **Форма и размеры[[2]](#footnote-2) сводового кирпича**

5.1 Размеры огнеупорного сводового кирпича должны соответствовать указанным в таблице 10

Таблица 10 – Размеры огнеупорного сводового кирпича

Размеры в миллиметрах

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип кирпича1 | Кирпич с постоянным средним  размером | | | Кирпич с постоянным размером задней стороны |
| серия 64 мм | | серия 76 мм |
| Ребровой двусторонний клин2 | *A × B × C/D*  *230 × 114 × 67/61*  *230 × 114 × 69/59*  *230 × 114 × 72/56*  *230 × 114 × 76/52* | | *A × B × C/D*  *230 × 114 × 79/73*  *230 × 114 × 81/71*  *230 × 114 × 84/68*  *230 × 114 × 88/64* | *A × B × C/D*  *230 × 114 × 76/70*  *230 × 114 × 76/64*  *230 × 114 × 76/52*  *230 × 114 × 76/38* |
| Торцовый клин2 | *A × B × C/D*  *230 × 114 × 66/61*  *230 × 114 × 69/59*  *230 × 114 × 72/56*  *230 × 114 × 76/52* | | *A × B × C/D*  *230 × 114 × 78/73*  *230 × 114 × 81/71*  *230 × 114 × 84/68*  *230 × 114 × 88/64* | *A × B × C/D*  *230 × 114 × 76/70*  *230 × 114 × 76/64*  *230 × 114 × 76/52*  *230 × 114 × 76/38* |
| Торцовый полуторный клиновой кирпич | *A × B × C/D*  *230 × 172 × 66/62*  *230 × 172 × 69/69*  *230 × 172 × 72/56*  *230 × 172 × 76/52* | | *A × B × C/D*  *230 × 172 × 78/74*  *230 × 172 × 81/71*  *230 × 172 × 84/68*  *230 × 172 × 88/64* | *A × B × C/D*  *230 × 172 × 76/70*  *230 × 172 × 76/64*  *230 × 172 × 76/57*  *230 × 172 × 76/52* |
| Большой сводовый кирпич2 | | *A × B × C/D*  *230 × 230 × 66/62*  *230 × 230 × 69/69*  *230 × 230 × 72/56*  *230 × 230 × 76/52* | *A × B × C/D*  *230 × 230 × 78/74*  *230 × 230 × 81/71*  *230 × 230 × 84/68*  *230 × 230 × 88/64* | *A × B × C/D*  *230 × 230 × 76/70*  *230 × 230 × 76/64*  *230 × 230 × 76/57*  *230 × 230 × 76/52* |
| 1 Буквы, обозначающие размеры, относятся только к рисункам данной таблицы.  2.В Северной Америке ребровой двусторонний клин известен как «арочный», торцовый клин – «клин», большой сводовый кирпич – «клиновой блок» | | | | |

**6** **Форма и размеры[[3]](#footnote-3) сводового кирпича для электродуговых печей**

6.1 Форма и размеры огнеупорного кирпича, также применяемого в сводах электродуговых печей, должны соответствовать указанным на рисунках 9 – 11 и в таблицах 11 – 14.

Форма и размеры специального кирпича, также применяемого для футеровки электродуговых печей, должны соответствовать указанным на рисунке 12 и в таблице 15.

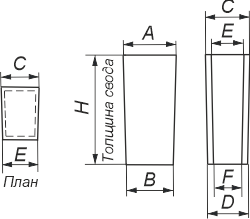


Рисунок 9 – Изделия для сводов электродуговых печей

Таблица 11 - Размеры изделий для сводов электродуговых печей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Толщина свода *H*, мм | Номинальный сферический радиус, м | Размеры кирпича, мм | | | | | | Справочный номер |
| *A* | *B* | *C* | *D* | *E* | *F* |
| 230 | 4,5 | 114  114  114 | 108,5  108,5  108,5 | 76  76  76 | 72,5  72,5  72,5 | 73  70  63 | 69,5  67  60 | HX2  HX3  HX4 |
| 2,7 | 114  114  114 | 105  105  105 | 76  76  76 | 70  70  70 | 73  70  63 | 67  64,5  58 | HW2  HW3  HW4 |
| 250 | 8,1 | 114  114  114  114 | 110,5  110,5  110,5  110,5 | 76  76  76  76 | 73,5  73,5  73,5  73,5 | 74  73  70  63 | 71,5  70,5  67,5  61 | JZ1  JZ2  JZ3  JZ4 |
| 6,3 | 114  114  114  114 | 109,5  109,5  109,5  109,5 | 76  76  76  76 | 73  73  73  73 | 74  73  70  63 | 71  70  67  60,5 | JV1  JV2  JV3  JV4 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Окончание таблицы 11* | | | | | | | | |
| Толщина свода *H*, мм | Номинальный сферический радиус, м | Размеры кирпича, мм | | | | | | Справочный номер |
| *A* | *B* | *C* | *D* | *E* | *F* |
| 300 | 8,1 | 114  114  114  114 | 110  110  110  110 | 76  76  76  76 | 73,5  73,5  73,5  73,5 | 74  73  70  63 | 71,5  70,5  67,5  61 | KZ1  KZ2  KZ3  KZ4 |
| 6,3 | 114  114  114  114 | 109  109  109  109 | 76  76  76  76 | 76  76  76  76 | 74  73  70  63 | 70,5  69,5  67  60 | KV1  KV2  KV3  KV4 |
| П р и м е ч а н и е – Первая буква в графе «Справочный номер» (H, J или K) обозначает длину кирпича (толщину свода): 230, 250, 300 мм; вторая буква (W, X, V или Z) обозначает сферический радиус 2,7; 4,5; 6,3 или 8,1 м. Цифра на третьем месте (1, 2, 3 или 4) обозначает скос ребрового клинового кирпича: 2, 3, 6 или 13 мм. | | | | | | | | |

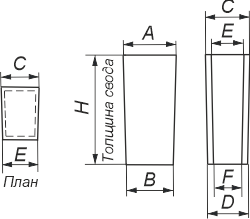


Рисунок 10 – Кирпич для электродуговых печей со сферическим сводом

Таблица 12 – Размеры кирпича для электродуговых печей со сферическим сводом

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Толщина свода *H*, мм | Номинальный сферический радиус, м | Размеры кирпича, мм | | | | | | Справочный номер |
| *A* | *B* | *C* | *D* | *E* | *F* |
| 200 | 2,0  3,0 | 132  128 | 120  120 | 93  89 | 85  83,5 | 71  71,5 | 65  67 | KR20  KR30 |
| 250 | 3,0  4,0  5,0  6,0  7,0 | 130  128  126  125  124,5 | 120  120  120  120  120 | 90,5  87  86  85,5  85 | 83,5  82  82  82  82 | 72,5  72  72  71  71 | 67  68  68  68  68 | KR32  KR42  KR52  KR62  KR72 |
| 300 | 4,0  5,0  6,0  7,0  9,0 | 129  127  126  125  124 | 120  120  120  120  120 | 88  87  86  85,5  85 | 82  82  82  82  82 | 73  72  71,5  71  70,5 | 68  68  68  68  68 | KR43  KR53  KR63  KR73  KR93 |

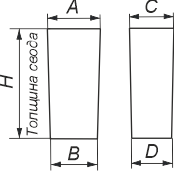


Рисунок 11 – Кирпич для прямоугольного свода электродуговых печей

Таблица 13 – Размеры кирпича для прямоугольного свода электродуговых печей

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Толщина свода *H*, мм | Номинальный сферический радиус, м | Размеры кирпича, мм | | | | Справочный номер |
| *A* | *B* | *C* | *D* |
| 200 | 2,0  3,0 | 132  128 | 120  120 | 82,5  80 | 75  75 | R20  R30 |
| 250 | 3,0  4,0  5,0  6,0  7,0 | 130  128  126  125  124,5 | 120  120  120  120  120 | 81  80  79  78,5  78 | 75  75  75  75  75 | R32  R42  R52  R62  R72 |
| 300 | 4,0  5,0  6,0  7,0  9,0 | 129  127  126  125  124 | 120  120  120  120  120 | 81  80  79  78  77,5 | 75  75  75  75  75 | R43  R53  R63  R73  R93 |

Таблица 14 – Соответствие сферического радиуса толщине свода

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Толщина свода *H*, мм | Обозначение | Возможные сферические радиусы, мм | | | | | | |
| 200 | 0 | 2000 | 3000 |  |  |  |  |  |
| 250 | 2 |  | 3000 | 4000 | 5000 | 6000 | 7000 |  |
| 300 | 3 |  |  | 4000 | 5000 | 6000 | 7000 | 9000 |

6.2 Пояснения к таблицам 12 – 14.

В графе «справочный номер» таблицы 12 буквами KR обозначают кирпич для свода, в таблице 13 буквой R обозначают кирпич для прямоугольного перекрытия.

Первая цифра в обозначении, установленном в таблицах 12 и 13, соответствует первой цифре сферического радиуса, м.

Вторая цифра соответствует обозначению по таблице 14.

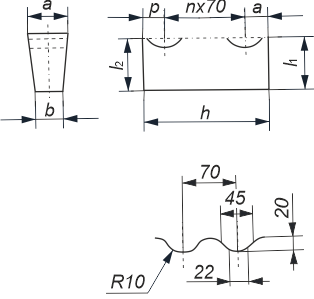


Рисунок 12 – Кирпич для изоляции электродов и воздухопроводов

Таблица 15 – Размеры кирпича для изоляции электродов и воздухопроводов

В миллиметрах

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение | *a* | *b* | *l*1 | *l*2 | *h* | *n* | *o* | *p* | Внутренний диаметр |
| D1N | 81 | 29,5 | 115 | 95 | 260 | 2 | 60 | 60 | 140 |
| D2N | 74,5 | 40 | 115 | 95 | 260 | 2 | 60 | 60 | 280 |
| D3N | 118,5 | 45 | 140 | 130 | 320 | 3 | 55 | 55 | 180 |
| D4N | 90 | 53 | 140 | 130 | 320 | 3 | 55 | 55 | 420 |
| D5N | 111 | 64 | 150 | 140 | 375 | 4 | 50 | 45 | 420 |
| D6N | 94 | 63 | 150 | 140 | 375 | 4 | 50 | 45 | 620 |
| D7N | 108 | 67,5 | 180 | 170 | 450 | 5 | 50 | 50 | 620 |
| D8N | 92 | 65,5 | 180 | 170 | 450 | 5 | 50 | 50 | 900 |
| D9N | 92 | 72 | 180 | 170 | 450 | 5 | 50 | 50 | 1300 |

# 7 Технические требования

7.1 По физико-химическим показателям и показателям внешнего вида изделия должны соответствовать требованиям, указанным в таблицах 16 и 17.

Таблица 16 – Физико-химические показатели изделий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Значение показателя для марок | |
| ЭД | ЭД-1 |
| Массовая доля, % |  |  |
| SiO2, не менее | 96 | 95 |
| CaO, не более | 2,0 | 2,2 |
| Al2O3, не более | 1,5 | |
| Огнеупорность, оС, не ниже | 1710 | 1700 |
| Температура начала размягчения, оС, не ниже | 1660 | 1650 |
| Плотность, г/см3, в пределах | 2,32 – 2,34 | 2,32 – 2,36 |
| Пористость открытая, %, не более | 22 | |
| Предел прочности при сжатии, Н/мм2, не менее | 25 | |
| Примечание – Предел прочности при сжатии для одного образца из трех допускается не менее 20 Н/мм2. | | |

Таблица 17 – Показатели внешнего вида изделий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Значение показателя для марок | |
| ЭД | ЭД-1 |
| Кривизна, мм, не более, для сторон изделий размером, мм: |  |  |
| до 150 включ. | 1 | |
| св. 150 | 2 | |
| Глубина отбитости углов и ребер, мм, не более, на стороне: |  |  |
| рабочей | 5 | |
| нерабочей | 8 | |
| Выплавки отдельные диаметром, мм, не более, на стороне: |  |  |
| рабочей | 5 | |
| нерабочей | 8 | |
| Посечки поверхностные ширины св. 0,3 мм | Не допускаются | |
| Примечание – Для прямых и электродных изделий рабочей является одна из торцевых сторон, для клиновых – торцевая сторона с меньшей площадью. | | |

7.2 Изделия в изломе должны иметь однородное строение, зерна не должны выкрашиваться и не должно быть пустот.

7.3 Требования к внешнему вида изделий допускается устанавливать по соглашению сторон.

7.4 Маркировка и, упаковка по ГОСТ 24717 со следующим дополнением:

7.4.1 Для упаковки изделий используют ящики типов 1-1, 1-2 по ГОСТ 10198; размеры ящиков – по ГОСТ 21140, размеры пакета – по ГОСТ 24597.

### **8 Требования безопасности**

8.1 Изделия являются пожаро- и взрывобезопасными.

8.2 Изделия не являются радиоактивными. Максимальное значение эффективной удельной активности природных радионуклидов в изделиях не превышает 740 Бк/кг по нормативным документам государств, проголосовавших за принятие настоящего стандарта[[4]](#footnote-4).

8.3 При транспортировании, хранении и применении изделия не выделяют вредных и токсичных веществ.

8.4 При производстве изделий вредным производственным фактором является неорганическая пыль кварцита, содержащая оксид кремния (IV), относящуюся к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007.

Величина ПДК пыли кварцита в воздухе рабочей зоны производственных помещений не должна превышать 1 мг/м3 по ГОСТ 12.1.005.

Оксид кремния (IV) оказывает вредное воздействие на дыхательные пути человека.

Острые отравления при изготовлении и применении изделий исключены.

8.5 При проведении работ с изделиями рабочий персонал должен быть обеспечен противопыльными респираторами по [ГОСТ 12.4.028](https://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_12.4.028). защитными очками по [ГОСТ 12.4.253](https://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_12.4.253),спецодеждой, хлопчатобумажными перчатками и т.п.

8.6 Общие требования безопасности при производстве изделий должны соблюдаться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.041.

8.7 При применении изделий должны соблюдаться требования стандартов по охране окружающей среды — [ГОСТ 17.0.0.01](https://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_17.0.0.01) и [ГОСТ 17.2.3.02](https://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_17.2.3.02).

8.8 При погрузочно-разгрузочных работах следует соблюдать общие требования безопасности по [ГОСТ 12.3.009](https://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_12.3.009).

# 9 Правила приемки

9.1 Правила приемки – по ГОСТ 8179 со следующими дополнениями: массу партии устанавливают не более 150 т; для приемки изделий применяют план контроля номер 2.

9.2 При проверке соответствия качества изделий требованиям настоящего стандарта проводят приемо-сдаточные испытания в соответствии с требованиями таблицы 18.

Таблица 18 — Периодичность отбора образцов для проведения испытаний.

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Периодичность отбора образцов и проб |
| Внешний вид и размеры | От каждой партии |
| Строение в изломе | От каждой партии |
| Массовая доля SiO2, СаО, Al2O3 | От каждой третьей партии |
| Огнеупорность | От каждой третьей партии |
| Температура начала размягчения | От каждой третьей партии |
| Плотность | От каждой партии |
| Открытая пористость | От каждой партии |
| Предел прочности при сжатии | От каждой партии |

# 10 Методы испытания

10.1 Массовую долю SiO2, СаО, Al2O3 определяют по ГОСТ 2642.0, ГОСТ 2642.3, ГОСТ 2642.7 и ГОСТ 2642.4 или другими методами анализа, обеспечивающими требуемую точность определения. При возникновении разногласий при оценке качества изделий определение проводят по ГОСТ 2642.0, ГОСТ 2642.3, ГОСТ 2642.7 и ГОСТ 2642.4 (арбитражные методы).

Результаты определения массовой доли SiO2 округляют до целого числа, массовой доли СаО и Al2O3 – до первого десятичного знака.

10.2 Огнеупорность определяют по ГОСТ 4069.

10.3 Температуру начала размягчения определяют по ГОСТ 4070.

10.4 Плотность определяют по ГОСТ 2211.

10.5 Открытую пористость определяют по ГОСТ 2409.

10.6 Предел прочности при сжатии определяют по ГОСТ 4071.1.

10.7 Размеры изделий и показатели внешнего вида изделий измеряют по ГОСТ 30762.

10.10 Строение изделий в изломе, маркировку и упаковку оценивают визуально.

**11 Транспортирование и хранение**

11.1 Транспортирование и хранение изделий проводят по ГОСТ 24717.

Приложение А

(справочное)

**Графики определения количества изделий для кладки колец электродных отверстий в зависимости от внутренних диаметров отверстий**

|  |  |
| --- | --- |
|  | ЭД – 11 230 × 100 × 82 × 47 мм  ЭД – 11 230 × 100 × 88 × 62 мм |

Рисунок А.1 – Свод толщиной 230 мм

|  |  |
| --- | --- |
|  | ЭД – 13 300 × 110 × 96 × 63 мм  или  ЭД – 15 360 × 110 × 96 × 63 мм  ЭД – 14 300 × 110 × 96 × 71 мм  или  ЭД – 15 360 × 110 × 96 × 71 мм |

Рисунок А.2 – Свод толщиной 300 мм

Приложение Б

(справочное)

**Примерная схема кладки свода электросталеплавильной печи емкостью 8 – 30 т**

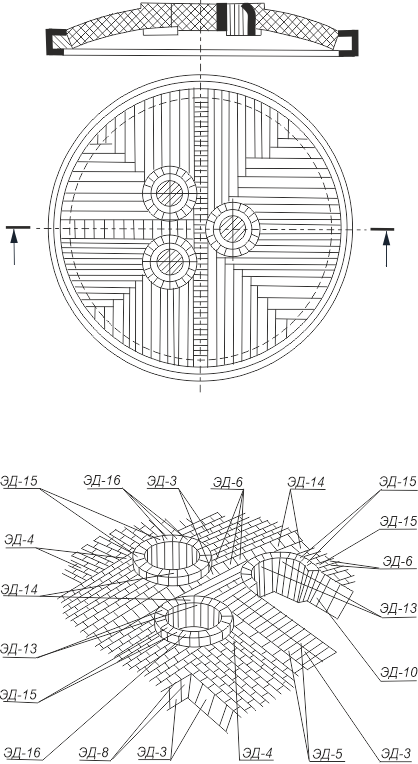


Рисунок Б.1

Приложение В

(справочное)

**Объем и масса изделий**

Т а б л и ц а В.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер  изделия | Объем, см3 | Масса, кг | Номер  изделия | Объем, см3 | Масса, кг |
| 1 | 1039 | 1,9 | 10 | 2565 | 4,9 |
| 2 | 1690 | 3,2 | 11 | 1485 | 2,8 |
| 3 | 2925 | 5,6 | 12 | 1725 | 3,3 |
| 4 | 1950 | 3,7 | 13 | 2620 | 5,0 |
| 5 | 1560 | 3,0 | 14 | 2760 | 5,2 |
| 6 | 2700 | 5,1 | 15 | 2145 | 4,1 |
| 7 | 1600 | 3,1 | 16 | 2260 | 4,3 |
| 8 | 2780 | 5,3 | 17 | 2005 | 3,8 |
| 9 | 1480 | 2,8 | 18 | 3145 | 6,0 |

УДК 666.762.2:669.187.2:006.354 МКС 81.080

Ключевые слова: огнеупорные динасовые изделия, электросталеплавильная печь

|  |  |
| --- | --- |
| Генеральный директор  ООО "НТЦ" Огнеупоры"  к.т.н. | Александров Б.П. |

1. В Российской Федерации действует ГОСТ Р 58577-2019 «Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов» [↑](#footnote-ref-1)
2. Изложенная в настоящем разделе информация установлена в ISO 5019–2:84 [↑](#footnote-ref-2)
3. Изложенная в настоящем разделе информация установлена в ISO 5019–4:843 [↑](#footnote-ref-3)
4. В Российской Федерации действует [СанПиН 2.6.1.2800-2010](https://docs.cntd.ru/document/902256355#6540IN) "Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения". [↑](#footnote-ref-4)