**ГОСТ 5341-98 Изделия огнеупорные алюмосиликатные для футеровки сталеразливочных ковшей. Технические условия**

ГОСТ 5341-98

Группа И22

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ АЛЮМОСИЛИКАТНЫЕ
ДЛЯ ФУТЕРОВКИ СТАЛЕРАЗЛИВОЧНЫХ КОВШЕЙ

Технические условия

Aluminosilicate refractories for lining of steel-teeming ladles. Specifications

МКС 81.080
ОКП 15 5100

Дата введения 2000-01-01

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН АО "Санкт-Петербургский институт огнеупоров" (АО "СПбИО"), Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 9 "Огнеупоры"

ВНЕСЕН Госстандартом Российской Федерации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол N 14 от 12 ноября 1998 г.)

За принятие проголосовали:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Наименование государства | Наименование национального органа по стандартизации |
| Азербайджанская Республика | Азгосстандарт |
| Республика Армения | Армгосстандарт |
| Республика Беларусь | Госстандарт Беларуси |
| Грузия | Грузстандарт |
| Республика Казахстан | Госстандарт Республики Казахстан |
| Киргизская Республика | Киргизстандарт |
| Республика Молдова | Молдовастандарт |
| Российская Федерация | Госстандарт России |
| Республика Таджикистан | Таджикгосстандарт |
| Туркменистан | Главная Государственная инспекция Туркменистана |
| Республика Узбекистан | Узгосстандарт |
| Украина | Госстандарт Украины |

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 13 апреля 1999 г. N 125 межгосударственный стандарт ГОСТ 5341 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 2000 г.

4 ВЗАМЕН [ГОСТ 5341-69](http://docs.cntd.ru/document/1200085430)

5 ИЗДАНИЕ с Поправкой (ИУС 9-2000)

     1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на огнеупорные алюмосиликатные изделия, предназначенные для футеровки сталеразливочных ковшей.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

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

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

[ГОСТ 7875.0-94 Изделия огнеупорные. Общие требования к методам определения термической стойкости](http://docs.cntd.ru/document/1200014867)

[ГОСТ 7875.1-94 Изделия огнеупорные. Метод определения термической стойкости на кирпичах](http://docs.cntd.ru/document/1200014868)

[ГОСТ 7875.2-94 Изделия огнеупорные. Метод определения термической стойкости на образцах](http://docs.cntd.ru/document/1200014869)

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

[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 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)

[ГОСТ 28833-90 Дефекты огнеупорных изделий. Термины и определения](http://docs.cntd.ru/document/1200013945)

[ГОСТ 28874-90 Огнеупоры. Классификация](http://docs.cntd.ru/document/1200014031)

3 Определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины и определения:

3.1 **Плотные огнеупорные изделия** - огнеупорные изделия с открытой пористостью свыше 10% до 16% включительно ([ГОСТ 28874](http://docs.cntd.ru/document/1200039541)).

3.2 **Уплотненные огнеупорные изделия** - огнеупорные изделия с открытой пористостью свыше 16% до 20% включительно ([ГОСТ 28874](http://docs.cntd.ru/document/1200039541)).

3.3 **Рабочая поверхность огнеупорного изделия** - поверхность, находящаяся в контакте с расплавом металла и шлака.

3.4 **Посечка** - дефект огнеупорного изделия в виде разрыва целостности материала шириной до 0,5 мм включительно ([ГОСТ 28833](http://docs.cntd.ru/document/1200013945)).

3.5 **Трещина** - дефект огнеупорного изделия в виде разрыва целостности материала шириной свыше 0,5 мм ([ГОСТ 28833](http://docs.cntd.ru/document/1200013945)).

4 Марки

4.1 В зависимости от массовой доли  и пористости изделия подразделяют на марки, указанные в таблице 1.

Таблица 1 - Характеристика марок ковшевых изделий

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Марка изделия | Характеристика |
| ШКУ-32 | Шамотные ковшевые уплотненные с массовой долей ГОСТ 5341-98 Изделия огнеупорные алюмосиликатные для футеровки сталеразливочных ковшей. Технические условия не менее 32% |
| ШКУ-37 | Шамотные ковшевые уплотненные с массовой долей ГОСТ 5341-98 Изделия огнеупорные алюмосиликатные для футеровки сталеразливочных ковшей. Технические условия не менее 37% |
| ШКП-37 | Шамотные ковшевые плотные с массовой долей ГОСТ 5341-98 Изделия огнеупорные алюмосиликатные для футеровки сталеразливочных ковшей. Технические условия не менее 37% |
| ШКУ-39 | Шамотные ковшевые уплотненные с массовой долей ГОСТ 5341-98 Изделия огнеупорные алюмосиликатные для футеровки сталеразливочных ковшей. Технические условия не менее 39% |
| ШКП-39 | Шамотные ковшевые плотные с массовой долей ГОСТ 5341-98 Изделия огнеупорные алюмосиликатные для футеровки сталеразливочных ковшей. Технические условия не менее 39% |
| ШКУ-42 | Шамотные ковшевые уплотненные с массовой долей ГОСТ 5341-98 Изделия огнеупорные алюмосиликатные для футеровки сталеразливочных ковшей. Технические условия не менее 42% |
| МКРКУ-45 | Муллитокремнеземистые ковшевые уплотненные с массовой долей ГОСТ 5341-98 Изделия огнеупорные алюмосиликатные для футеровки сталеразливочных ковшей. Технические условия не менее 45% |
| МКРКП-45 | Муллитокремнеземистые ковшевые плотные с массовой долей ГОСТ 5341-98 Изделия огнеупорные алюмосиликатные для футеровки сталеразливочных ковшей. Технические условия не менее 45% |

5 Форма и размеры

5.1 Форма и размеры изделий должны соответствовать указанным на рисунках 1-5 и в таблицах 2-6.

Рисунок 1 - Ребровый клин



Рисунок 1 - Ребровый клин

По соглашению сторон допускается изготовлять изделия других размеров.

Таблица 2 - Размеры ребрового клина

В миллиметрах

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
| Номер изделия |  |  | (толщина кладки) |  | Назначение изделия |
| 1 | 140 | 120 | 65 | 250 | Рабочая футеровка стен ковшей малого тоннажа и верхнего пояса стен ковшей среднего тоннажа |
| 2 | 140 | 125 | 80 | 250 | Рабочая футеровка стен ковшей малого тоннажа и верхнего пояса стен ковшей среднего и большого тоннажа |
| 2а | 80 | 68 | 120 | 300 | Рабочая футеровка стен ковшей (в месте сопряжения днища и стен) |
| 2б | 80 | 68 | 160 | 300 |  |
| Примечание - Для изделий номеров 1 и 2 допускается уменьшение размера  на 2-3 мм с выпрямлением обоих острых углов  до прямых параллельными плоскостями шириной до 10 мм, проходящими по ребру . |

Рисунок 2 - Торцовый клин



Рисунок 2 - Торцовый клин

Таблица 3 - Размеры торцового клина

В миллиметрах

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
| Номер изделия |  |  | (толщина кладки) |  | Назначение изделия |
|  |  |  |  |  | Компенсация скоса по высоте ковша и увеличение радиуса кладки в сочетании с изделиями номеров: |
| 3 | 140 | 135 | 65 | 250 | 1 |
| 4 | 140 | 135 | 80 | 250 | 2 |

Рисунок 3 - Трапецеидальный клин



Рисунок 3 - Трапецеидальный клин

Таблица 4 - Размеры трапецеидального клина

В миллиметрах

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер изделия |  |  | (толщина кладки) |  |  | Внутренний радиус кладки стен ковша при использовании изделий: |
|  |  |  |  |  |  | одного номера | двух номеров |
| 6 | 250 | 239 | 80 | 80 | - | 1480-2150 | 580-1480 |
| 7 | 210 | 181 | 100 | 80 | - | 590-680 | 680-910 |
| 8 | 230 | 209 |  |  |  | 910-1120 | 1120-1480 |
| 9 | 250 | 236 |  |  |  | 1480-1990 | - |
| 10 | 210 | 176 | 120 | 80 | - | 590-670 | 670-690 |
| 11 | 230 | 206 |  |  |  | 960-1140 | 1140-1280 |
| 12 | 230 | 212 |  |  |  | 1280-1610 | - |
| 13 | 250 | 235 |  |  |  | 1670-2200 | - |
| 14 | 210 | 178 | 150 | 80 | - | 790-910 | 910-1140 |
| 14а | 225 | 205 |  |  |  | 1130-1300 | - |
| 15 | 230 | 205 |  |  |  | 1140-1360 | 1360-1750 |
| 15а | 245 | 210 |  |  |  | 1210-1600 | - |
| 16 | 250 | 232 |  |  |  | 1750-2200 | - |
| 16а | 250 | 228 |  |  |  | 1340-1730 | - |
| 18 | 220 | 192 | 200 | 80 | - | 1290-1500 | 1500-1670 |
| 19 | 240 | 216 |  |  |  | 1670-1990 | - |
| 20 | 230 | 200 | 250 | 80 | - | 1570-1810 | - |
| 21 | 250 | 221 |  |  |  | 1790-2070 | - |
| 21а | 240 | 213 | 200 | 80 | 60 | - | - |

Рисунок 4 - Размеры трапецеидального клина



Рисунок 4 - Размеры трапецеидального клина с соотношением 

Таблица 5 - Размеры трапецеидального клина с соотношением 

В миллиметрах

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Номер изделия |  |  | (толщина кладки) |  |  | Толщина винтовой кладки при выполнении начального витка |
| 22 | 230 | 205 | 150 | 40 | 40 | 150 |
| 23 |  |  |  | 40 | 50 |  |
| 24 |  |  |  | 50 | 60 |  |
| 25 |  |  |  | 60 | 70 |  |
| 26 |  |  |  | 70 | 80 |  |
| 27 | 220 | 192 | 200 | 40 | 40 | 200 |
| 28 |  |  |  | 40 | 50 |  |
| 29 |  |  |  | 50 | 60 |  |
| 30 |  |  |  | 60 | 70 |  |
| 31 |  |  |  | 70 | 80 |  |
| 32 | 250 | 221 | 250 | 40 | 40 | 250 |
| 33 |  |  |  | 40 | 50 |  |
| 34 |  |  |  | 50 | 60 |  |
| 35 |  |  |  | 60 | 70 |  |
| 36 |  |  |  | 70 | 80 |  |

Рисунок 5 - Прямоугольный кирпич



Рисунок 5 - Прямоугольный кирпич

Таблица 6 - Размеры прямоугольного кирпича

В миллиметрах

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| Номер изделия |  |  (толщина кладки) |  | Назначение изделия |
|  |  |  |  | Для футеровки днищ ковшей и в сочетании с изделиями номеров: |
| 37 | 250 | 100 | 80 | 7-9 |
| 38 | 300 | 120 |  | 10-13 |
| 39 | 300 | 150 |  | 14-16 |

5.1.1 На рисунках 1-4 угол  меньше 90°; буквой  обозначена рабочая поверхность.

5.2 Предельные отклонения размеров изделий не должны превышать значений, указанных в таблице 7.

Таблица 7 - Предельные отклонения размеров

В миллиметрах

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Номер изделия | Размер изделия | Предельное отклонение |
| 1-4 |  и  | ±3 |
|  |  | +2 |
|  |  | -1 |
|  |  | ±2 |
| 2а, 2б |  и  | +2 |
|  |  | -1 |
|  |  | ±3 |
|  |  | ±2 |
| 6-36 | ,  и  | ±3 |
|  |  и  | +2 |
|  |  | -1 |
| 37-39 |  и  | +3 |
|  |  | -2 |
|  |  | +2 |
|  |  | -1 |
| Примечание - Разность отклонений противолежащих одноименных размеров изделий не должна превышать 1 мм. |

(Поправка, ИУС 9-2000).

5.3 Расчетный объем, масса и средняя кажущаяся плотность изделий приведены в приложении А.

6 Технические требования

6.1 По физико-химическим показателям и показателям внешнего вида изделия должны соответствовать требованиям, указанным в таблицах 8 и 9.

Таблица 8 - Физико-химические показатели изделий

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Наименование показателя | Норма для марки |
|  | ШКУ-32 | ШКУ-37 | ШКП-37 | ШКУ-39 | ШКП-39 | ШКУ-42 | МКРКУ-45 | МКРКД |
| 1 Массовая доля, %: |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ГОСТ 5341-98 Изделия огнеупорные алюмосиликатные для футеровки сталеразливочных ковшей. Технические условия, не менее | 32 | 37 | 37 | 39 | 39 | 42 | 45 | 45 |
| ГОСТ 5341-98 Изделия огнеупорные алюмосиликатные для футеровки сталеразливочных ковшей. Технические условия, не более | Не нормируется | 3,5 | 3,5 | 3,5 |
| 2 Огнеупорность, °С, не ниже | 1690 | 1730 | 1730 | 1750 | 1750 | 1750 | 1750 | 1750 |
| 3 Открытая пористость, %, не более | 19 | 18 | 16 | 18 | 16 | 18 | 18 | 16 |
| 4 Предел прочности при сжатии, Н/мм, не менее | 27 | 30 | 40 | 30 | 40 | 40 | 35 | 40 |
| 5 Температура начала размягчения, °С, не ниже | 1370 | 1400 | 1410 | 1430 | 1450 | 1400 | 1400 | 1400 |
| 6 Дополнительная линейная усадка при температуре 1400 °С, %, не более | 0,3 | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,2 |
| 7 Термическая стойкость, число теплосмен, не менее | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| Примечание - Огнеупорность и термическую стойкость определяют по соглашению сторон. |

Таблица 9 - Показатели внешнего вида изделий

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Наименование показателя | Норма для марок: |
|  | ШКУ-32, ШКУ-37, ШКП-37, ШКУ-39, ШКП-39 ШКУ-42, МКРКУ-45, МКРКП-45 |
| 1 Кривизна на сторонах, образующих швы, мм, не более, для изделий: |  |
| номеров 6-36 | 1 |
| остальных номеров | 1,5 |
| 2 Отбитость углов и ребер глубиной, мм, не более, на поверхностях: |  |
| рабочих и шовных | 4 |
| обращенных к кожуху | 10 |
| 3 Отдельные выплавки диаметром, мм, не более | 5 |
| 4 Поверхностные посечки на рабочей поверхности длиной, мм, не более | 30 |
| 5 Трещины на поверхностях: |  |
| рабочих | Не допускаются |
| нерабочих: |  |
| шириной до 1,0 мм включ., длиной, мм, не более | 40 |
| шириной св. 1,0 мм | Не допускаются |

6.2 Изделия в изломе должны иметь однородное строение; не допускаются трещины и пустоты. Допускаются отдельные посечки длиной до 15 мм.

6.3 Рабочая поверхность ребрового, торцового и трапецеидального (с соотношением ) клиньев указана на рисунках 1-4.

Для прямоугольного кирпича (рисунок 5), форма которого не позволяет определить рабочую поверхность, показатели внешнего вида (таблица 9) для рабочей поверхности относятся к любой из противолежащих поверхностей.

Рабочую поверхность изделий, изготовляемых по чертежам заказчика, указывают на этих чертежах.

7 Правила приемки

7.1 Правила приемки - по [ГОСТ 8179](http://docs.cntd.ru/document/1200014870) с дополнениями, указанными в 7.1.1-7.1.4:

7.1.1 Изделия марок ШКП-37, ШКП-39 и МКРКП-45 комплектуют в партии по номерам в соответствии с заказом потребителя.

7.1.2 Для изделий, прошедших предварительную разбраковку, применяют план контроля 2; при механизированной разбраковке садки или в случае ее разборки без предварительной разбраковки - план контроля 5.

7.1.3 Изделия принимают партиями. Масса партии не должна превышать 225 т.

7.1.4 При проверке соответствия качества изделий требованиям настоящего стандарта проводят приемосдаточные испытания в соответствии с таблицей 10.

Таблица 10 - Периодичность отбора образцов или проб

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Наименование показателя | Периодичность отбора образцов или проб |
| 1 Внешний вид и размеры | От каждой партии |
| 2 Строение в изломе | То же |
| 3 Массовая доля ГОСТ 5341-98 Изделия огнеупорные алюмосиликатные для футеровки сталеразливочных ковшей. Технические условия, ГОСТ 5341-98 Изделия огнеупорные алюмосиликатные для футеровки сталеразливочных ковшей. Технические условия для изделий марок: |  |
| ШКУ-42, МКРКУ-45, МКРКП-45 | " |
| ШКП-39 | От каждой второй партии |
| остальных марок | От каждой третьей партии |
| 4 Огнеупорность | От каждой пятой партии |
| 5 Открытая пористость | От каждой партии |
| 6 Предел прочности при сжатии | То же |
| 7 Температура начала размягчения | От каждой восьмой партии |
| 8 Дополнительная линейная усадка | От каждой четвертой партии |
| 9 Термическая стойкость | То же |

7.2 (Исключен, Поправка, ИУС 9-2000).

8 Методы испытаний

8.1 Массовую долю оксидов алюминия и железа ( 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, обеспечивающими необходимую точность определения.

При возникновении разногласий в оценке качества изделий контрольные методы - по [ГОСТ 2642.4](http://docs.cntd.ru/document/1200014851) и [ГОСТ 2642.5](http://docs.cntd.ru/document/1200014852).

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

8.3 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).

8.4 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).

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

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

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

8.8 Термическую стойкость определяют по [ГОСТ 7875.0](http://docs.cntd.ru/document/1200014867) - [ГОСТ 7875.2](http://docs.cntd.ru/document/1200014869).

8.9 Размеры изделий определяют металлической линейкой по [ГОСТ 427](http://docs.cntd.ru/document/1200004030) с ценой деления 1 мм, штангенциркулем по [ГОСТ 166](http://docs.cntd.ru/document/1200012675) или рулеткой по [ГОСТ 7502](http://docs.cntd.ru/document/1200003518).

Размеры  и  прямоугольных изделий проверяют по средним линиям двух соответствующих граней, а размер  - по средним линиям четырех соответствующих граней (рисунок 5).

Размеры клиновых изделий проверяют по средним линиям каждой грани.

За окончательный результат принимают среднеарифметическое значение результатов измерений.

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

8.11 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 по [1] или щупа-шаблона шириной 10 мм и толщиной, превышающей на 0,1 мм установленную норму кривизны. Щуп или щуп-шаблон не должны входить в зазор между плитой и изделием.

При определении кривизны изделие слегка прижимают к плите и щуп или щуп-шаблон вводят в зазор скольжением по плите без применения усилия.

8.12 Длину посечки или трещины определяют металлической линейкой.

Ширину посечки или 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 посечке или трещине. Между шкалой и поверхностью изделия помещают полоску белой бумаги, которую располагают вдоль шкалы вплотную к делениям.

8.13 Строение изделий в изломе определяют визуально.

9 Маркировка, упаковка, хранение и транспортирование

9.1 Маркировка, упаковка, хранение и транспортирование изделий - по [ГОСТ 24717](http://docs.cntd.ru/document/1200005755) и [2].

ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное). Расчетный объем, масса и средняя кажущаяся плотность изделий

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

Таблица А.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
| Номер изделия | Расчетный объем, см | Расчетная масса, кг, изделий с массовой долей ГОСТ 5341-98 Изделия огнеупорные алюмосиликатные для футеровки сталеразливочных ковшей. Технические условия, % |
|  |  | от 32 до 38 включ. | св. 38 до 45 |
|  |  | при средней кажущейся плотности, г/см |
|  |  | 2,08 | 2,12 | 2,16 | 2,24 |
|  |  | уплотненных | плотных | уплотненных | плотных |
| 1 | 2110 | 4,4 | 4,5 | 4,6 | 4,7 |
| 2 | 2650 | 5,5 | 5,6 | 5,7 | 5,9 |
| 2а | 2670 | 5,6 | 5,7 | 5,8 | 6,0 |
| 2б | 3650 | 7,4 | 7,5 | 7,7 | 8,0 |
| 3 | 2230 | 4,6 | 4,7 | 4,8 | 5,0 |
| 4 | 2740 | 5,7 | 5,8 | 5,9 | 6,1 |
| 6 | 1560 | 3,2 | 3,3 | 3,4 | 3,5 |
| 7 | 1560 | 3,2 | 3,3 | 3,4 | 3,5 |
| 8 | 1760 | 3,6 | 3,7 | 3,8 | 3,9 |
| 9 | 1910 | 3,9 | 4,0 | 4,1 | 4,3 |
| 10 | 1850 | 3,8 | 3,9 | 4,0 | 4,1 |
| 11 | 2100 | 4,3 | 4,4 | 4,5 | 4,7 |
| 12 | 2120 | 4,4 | 4,5 | 4,6 | 4,7 |
| 13 | 2330 | 4,8 | 4,9 | 5,0 | 5,2 |
| 14 | 2330 | 4,8 | 4,9 | 5,0 | 5,2 |
| 14а | 2580 | 5,4 | 5,5 | 5,6 | 5,8 |
| 15 | 2610 | 5,4 | 5,5 | 5,7 | 5,8 |
| 15а | 2730 | 5,7 | 5,8 | 5,9 | 6,1 |
| 16 | 2890 | 6,0 | 6,1 | 6,2 | 6,4 |
| 16а | 2870 | 6,0 | 6,1 | 6,2 | 6,4 |
| 18 | 3290 | 6,8 | 6,9 | 7,1 | 7,4 |
| 19 | 3650 | 7,6 | 7,7 | 7,9 | 8,2 |
| 20 | 4300 | 8,9 | 9,1 | 9,3 | 9,6 |
| 21 | 4710 | 9,8 | 9,9 | 10,2 | 10,5 |
| 21а | 3180 | 6,6 | 6,7 | 6,8 | 7,1 |
| 22 | 1300 | 2,7 | 2,8 | 2,8 | 2,9 |
| 23 | 1470 | 3,0 | 3,1 | 3,2 | 3,3 |
| 24 | 1790 | 3,7 | 3,8 | 3,9 | 4,0 |
| 25 | 2120 | 4,4 | 4,5 | 4,6 | 4,7 |
| 26 | 2450 | 5,1 | 5,2 | 5,3 | 5,5 |
| 27 | 1650 | 3,4 | 3,5 | 3,6 | 3,7 |
| 28 | 1850 | 3,8 | 3,9 | 4,0 | 4,1 |
| 29 | 2270 | 4,7 | 4,8 | 4,9 | 5,1 |
| 30 | 2680 | 5,6 | 5,7 | 5,8 | 6,0 |
| 31 | 3090 | 6,4 | 6,6 | 6,7 | 6,9 |
| 32 | 2360 | 4,9 | 5,0 | 5,1 | 5,3 |
| 33 | 2650 | 5,5 | 5,6 | 5,7 | 5,9 |
| 34 | 3240 | 6,7 | 6,9 | 7,0 | 7,2 |
| 35 | 3830 | 7,9 | 8,1 | 8,3 | 8,6 |
| 36 | 4420 | 9,2 | 9,4 | 9,5 | 9,9 |
| 37 | 2000 | 4,2 | 4,2 | 4,3 | 4,5 |
| 38 | 2880 | 6,0 | 6,1 | 6,2 | 6,4 |
| 39 | 3600 | 7,5 | 7,6 | 7,8 | 8,1 |

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (справочное). Библиография

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(справочное)

[1] ТУ 2-034-0221197-011-91 Щупы. Модели 82003, 82103, 82203, 82303 (АО "Измерон", С.-Петербург)

[2] ТУ 1501-013-00188162-97 Пакеты транспортные из огнеупорных изделий (АО "СПбИО")