ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53406— 2009

ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ ШАМОТНЫЕ И ПОЛУКИСЛЫЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Технические условия

Издание официальное

БЗ 12—2008/515

Москва
Стандартинформ
2010

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национального стандарта Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН ОАО «Восточный институт огнеупоров»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 9 «Огнеупоры»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 октября 2009 г. № 441-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «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

© Стандартинформ, 2010

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 Термины и определения . . . 2
4 Марки . . . 2
5 Форма и размеры . . . 2
6 Технические требования . . . 3
7 Требования безопасности . . . 5
8 Правила приемки . . . 6
9 Методы испытаний . . . 6
10 Транспортирование и хранение . . . 7
11 Гарантии изготовителя . . . 7
Библиография . . . 7

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ ШАМОТНЫЕ И ПОЛУКИСЛЫЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Технические условия

General-purpose fireclay and semiacidic refractory articles.
Specifications

Дата введения — 2010—05—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на шамотные и полукислые огнеупорные изделия общего назначения (далее — изделия):

- прямоугольные, в том числе нормальный кирпич размерами 230 × 114 × 64(65) мм или 230 × 114 × × 76(75) мм;
- фасонные простой, сложной и особо сложной конфигурации.

Примечание — Фасонные изделия подразделяют на простые, сложные и особо сложные с учетом их габаритных размеров, массы и наличия элементов сложности по ГОСТ 28874. Подразделяет изделия предприятие-изготовитель, исходя из их чертежей, и оговаривает с заказчиком.

Изделия предназначены для кладки тепловых агрегатов с максимальной температурой применения до 1400 °С.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.005—88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007—76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.009—76 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.028—76 Система стандартов безопасности труда. Респиратор ШБ-1 «Лепесток». Технические условия

ГОСТ 12.4.041—2001 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Общие технические требования

ГОСТ 17.0.0.01—76 Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов. Основные положения

ГОСТ 17.2.3.02—78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями

ГОСТ 427—75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 2409—95 (ИСО 5017—88) Огнеупоры. Метод определения кажущейся плотности, открытой и общей пористости, водопоглощения

ГОСТ 2642.0—86 Огнеупоры и огнеупорное сырье. Общие требования к методам анализа

ГОСТ 2642.3—97 Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения оксида кремния (IV)

ГОСТ 2642.4—97 Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения оксида алюминия

Издание официальное

ГОСТ 4069—69 Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения огнеупорности

ГОСТ 4070—2000 (ИСО 1893—89) Изделия огнеупорные. Метод определения температуры деформации под нагрузкой

ГОСТ 4071.1—94 (ИСО 10059-1—92) Изделия огнеупорные с общей пористостью менее 45 %. Метод определения предела прочности при сжатии при комнатной температуре

ГОСТ 5402.1—2000 (ИСО 2478—87) Изделия огнеупорные с общей пористостью менее 45 %. Метод определения остаточных изменений размеров при нагреве

ГОСТ 8179—98 (ИСО 5022—79) Изделия огнеупорные. Отбор образцов и приемочные испытания

ГОСТ 15467—79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ 24717—2004 Огнеупоры и огнеупорное сырье. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 25714—83 Контроль неразрушающий. Акустический звуковой метод определения открытой пористости, кажущейся плотности, плотности и предела прочности при сжатии огнеупорных изделий

ГОСТ 28833—90 Дефекты огнеупорных изделий. Термины и определения

ГОСТ 28874—2004 Огнеупоры. Классификация

ГОСТ 30762—2001 Изделия огнеупорные. Методы измерений геометрических размеров, дефектов формы и поверхностей

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 28833 и ГОСТ 28874, а также следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **рабочая поверхность изделия:** Поверхность изделия, обращенная в тепловом агрегате к рабочему пространству.

4 Марки

4.1 Изделия подразделяют на марки, указанные в таблице 1.

Таблица 1 — Характеристика марок изделий

Марка изделия	Характеристика
ШАК	Шамотные изделия огнеупорностью не ниже 1730 °С
ША	Шамотные изделия огнеупорностью не ниже 1690 °С
ШБ	Шамотные изделия огнеупорностью не ниже 1650 °С
ШВ	Шамотные изделия огнеупорностью не ниже 1630 °С
ПКБ	Полукислые изделия огнеупорностью не ниже 1670 °С
ПКВ	Полукислые изделия огнеупорностью не ниже 1580 °С
ШСА	Шамотные изделия сложной и особо сложной конфигурации огнеупорностью не ниже 1690 °С
ШСБ	Шамотные изделия сложной и особо сложной конфигурации огнеупорностью не ниже 1670 °С
ШСВ	Шамотные изделия сложной и особо сложной конфигурации огнеупорностью не ниже 1650 °С

5 Форма и размеры

5.1 Форма и размеры изделий должны соответствовать нормативным документам, устанавливающим форму и размеры, или чертежам заказчика с указанием предельных отклонений размеров.

5.2 Предельные отклонения размеров изделий устанавливают по соглашению сторон. Изделия, кроме изделий фасонных сложной и особо сложной конфигурации, по предельным отклонениям размеров подразделяют на два класса. Рекомендуемые значения предельных отклонений размеров для прямоугольных и фасонных изделий простой конфигурации I и II классов приведены в таблице 2, фасонных изделий сложной и особо сложной конфигурации — в таблице 3.

Таблица 2 — Рекомендуемые значения предельных отклонений размеров для прямоугольных и фасонных изделий простой конфигурации

Наименование изделия	Предельное отклонение для класса			
	I		II	
	мм	%	мм	%
Прямоугольные: по длине по ширине по толщине	 ± 3 ± 2 ± 2		 ± 4 ± 2 ± 2	
Фасонные простой конфигурации размерами, мм: до 100 включ. св. 100 » 250 » » 250 » 300 » » 300 » 400 » » 400	 ± 2 ± 2 ± 3 ± 5	 ± 1,5	 ± 2 ± 3 ± 4 ± 6	 ± 2,0

Таблица 3 — Рекомендуемые значения предельных отклонений размеров для фасонных изделий сложной и особо сложной конфигурации

Размеры изделий, мм	Предельное отклонение	
	мм	%
До 100 включ. Св. 100	± 3	± 2,5

6 Технические требования

6.1 По физико-химическим показателям изделия должны соответствовать требованиям, указанным в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 — Физико-химические показатели прямоугольных и фасонных изделий простой конфигурации

Наименование показателя	Значение показателя для марки					
	ШАК	ША	ШБ	ШВ	ПКБ	ПКВ
Массовая доля, %: Al_2O_3, не менее Al_2O_3 SiO_2	 33 — —	 30 — —	 28 — —	 28 — —	 — От 14 до 28 От 65 до 85	 — От 14 до 28 От 65 до 85
Огнеупорность, °С, не ниже	1730	1690	1650	1630	1670	1580
Температура начала размягчения, °С, не ниже	1320	1300	—	—	—	—
Открытая пористость, %, не более	23	24	30	30	24	—
Предел прочности при сжатии, Н/мм^2, не менее	23	20	15	12	20	15

Окончание таблицы 4

Наименование показателя	Значение показателя для марки					
	ШАК	ША	ШБ	ШВ	ПКБ	ПКВ
Остаточные изменения размеров при нагреве при температуре 1400 °С, %, не более	0,5	—	—	—	—	—

Примечания

1 Допускается по соглашению сторон для изделий марки ШВ огнеупорность не ниже 1580 °С.

2 Допускается по соглашению сторон для фасонных изделий марок ШВ, ПКВ предел прочности при сжатии не менее 10 Н/мм^2.

Таблица 5 — Физико-химические показатели изделий сложной и особо сложной конфигурации

Наименование показателя	Значение показателя для марки		
	ШСА	ШСБ	ШСВ
Массовая доля Al_2O_3, %, не менее	32	30	30
Огнеупорность, °С, не ниже	1690	1670	1650
Открытая пористость, %, не более	24	27	30
Предел прочности при сжатии, Н/мм^2, не менее	20	15	13
Температура начала размягчения, °С, не ниже	1300	—	—

Примечание — Допускается по соглашению сторон для изделий марки ШСВ открытая пористость не более 32 % и предел прочности при сжатии не менее 10 Н/мм^2.

6.2 Показатели внешнего вида изделий, в том числе фасонных массой свыше 100 кг, устанавливают по соглашению сторон. Рекомендуемые показатели внешнего вида прямоугольных и фасонных изделий простой конфигурации приведены в таблице 6, фасонных изделий сложной и особо сложной конфигурации массой до 100 кг включительно — в таблице 7.

Таблица 6 — Рекомендуемые показатели внешнего вида прямоугольных и фасонных изделий простой конфигурации

В миллиметрах

Наименование показателя	Значение показателя для марки					
	ШАК	ША	ШБ	ШВ	ПКБ	ПКВ
Кривизна, не более, для изделий размерами:						
до 250 включ.	1,5	2				
св. 250 » 400 »	2	3				
» 400	3	4				
Отбитость углов и ребер глубиной, не более, для изделий:						
прямоугольных	8	10	12		10	12
фасонных:						
на рабочей поверхности	5	7	9		7	9
на нерабочей поверхности	8	10	12		10	12
Выплавки диаметром, не более	5	7	9		7	9
Трещины длиной, не более, шириной: до 1 включ.	30	—				
св. 1	Не допускаются					
Пятна длиной, не более	Не допускаются	20				

Таблица 7 — Рекомендуемые показатели внешнего вида фасонных изделий сложной и особо сложной конфигурации

Наименование показателя	Значение показателя для изделий массой, кг	
	до 50 включ.	св. 50 до 100 включ.
Кривизна, %, не более	1	
Отбитость углов и ребер глубиной, мм, не более: на рабочей поверхности на нерабочей поверхности	 10 15	 15 20
Выплавки диаметром, мм, не более	8	
Трещины длиной, мм, не более, шириной, мм: до 1 включ.	60	120
св. 1	Не допускаются	
Пятна длиной, мм, не более	20	

6.2.1 Для фасонных изделий сложной и особо сложной конфигурации допускаются закругления углов и ребер технологическим радиусом, мм, не более:

- 5 — для изделий массой до 50 кг включительно;
- 8 — для изделий массой свыше 50 до 100 кг включительно.

Для фасонных изделий массой свыше 100 кг закругления углов и ребер технологическим радиусом устанавливают по соглашению сторон.

Технологический радиус контролю не подлежит и обеспечивается соответствующей пресс-оснасткой и технологией производства.

6.3 Изделия в изломе должны иметь однородное строение, без пустот и расслоений. Зерна шамота не должны выкрашиваться. Поверхность излома получают приложением ударной нагрузки.

6.3.1 Допускаются трещины в изломе для изделий марки ШАК шириной до 1 мм включительно и длиной не более 30 мм, а для фасонных изделий сложной и особо сложной конфигурации шириной до 2 мм включительно и длиной не более 30 мм (для изделий массой до 50 кг включительно) и не более 40 мм (для изделий массой свыше 50 до 100 кг включительно), для изделий свыше 100 кг по соглашению сторон.

Трещины в изломе свыше 1 мм для изделий марки ШАК и свыше 2 мм для фасонных изделий сложной и особо сложной конфигурации не допускаются.

6.3.2 Допускаются по соглашению сторон для фасонных изделий особо сложной конфигурации пустоты в изломе шириной до 5 мм включительно:

- длиной не более 40 мм и в количестве не более 2 шт. — для изделий массой до 50 кг включительно;
- длиной не более 50 мм и в количестве не более 3 шт. — для изделий массой свыше 50 кг.

6.4 Рабочую поверхность фасонных изделий указывают на чертежах или оговаривают в заказе.

6.5 Маркировка и упаковка изделий — по ГОСТ 24717.

7 Требования безопасности

7.1 Изделия пожаро- и взрывобезопасны.

7.2 Изделия не являются радиоактивными. Максимальное значение эффективной удельной активности природных радионуклидов в изделиях не должно превышать 740 Бк/кг по санитарным правилам [1].

7.3 При транспортировании, хранении и применении изделия не выделяют вредных и токсичных веществ. По степени воздействия на организм человека изделия относятся к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.007 и гигиеническим нормативам [2].

7.4 Максимальная разовая концентрация пыли в воздухе рабочей зоны производственных помещений не должна превышать предельно допустимой концентрации для: шамотных изделий — 6 мг/м^3, полукислых — 3 мг/м^3 по гигиеническим нормативам [2].

7.5 В местах выделения пыли используют индивидуальные средства защиты от пыли по ГОСТ 12.4.028 и ГОСТ 12.4.041.

7.6 При погрузочно-разгрузочных работах следует соблюдать общие требования безопасности по ГОСТ 12.3.009.

7.7 При применении изделий должны соблюдаться требования стандартов по охране окружающей среды — ГОСТ 17.0.0.01 и ГОСТ 17.2.3.02.

8 Правила приемки

8.1 Правила приемки — по ГОСТ 8179 с дополнениями.

8.1.1 Для приемки изделий применяют следующие планы контроля:

- 3 и 3а — прошедших предварительную разбраковку;
- 4 — прямоугольных и нормального кирпича, не прошедших предварительную разбраковку;
- 5 — фасонных, не прошедших предварительную разбраковку.

8.1.2 Изделия принимают партиями. Масса партии для нормального кирпича и прямоугольных изделий размерами 250 × 124 × 64(65) мм должна быть не более 300 т, для остальных изделий — не более 150 т.

8.1.3 Размеры, показатели внешнего вида, открытую пористость, предел прочности при сжатии для изделий определяют для каждой партии. Массовую долю Al_2O_3 и SiO_2, огнеупорность, остаточные изменения размеров при нагреве и температуру начала размягчения для изделий марки ШАК определяют для каждой пятой партии, для изделий других марок — для каждой десятой партии.

9 Методы испытаний

9.1 Размеры изделий определяют по ГОСТ 30762.

9.2 Массовую долю оксидов алюминия и кремния (Al_2O_3, SiO_2) определяют по ГОСТ 2642.0, ГОСТ 2642.3 и ГОСТ 2642.4 или другими методами, обеспечивающими необходимую точность определения.

При возникновении разногласий применяют методы по ГОСТ 2642.3 и ГОСТ 2642.4.

9.3 Огнеупорность определяют по ГОСТ 4069. Допускается определение огнеупорности другими методами, обеспечивающими необходимую точность определения.

При возникновении разногласий применяют метод по ГОСТ 4069.

9.4 Остаточные изменения размеров при нагреве определяют по ГОСТ 5402.1.

9.5 Открытую пористость определяют по ГОСТ 2409 или ГОСТ 25714. При возникновении разногласий — метод по ГОСТ 2409.

9.6 Предел прочности при сжатии определяют по ГОСТ 4071.1 или ГОСТ 25714.

При возникновении разногласий применяют метод по ГОСТ 4071.1.

9.7 Открытую пористость и предел прочности при сжатии определяют по ГОСТ 25714 на удвоенном количестве образцов.

9.8 Температуру начала размягчения определяют по ГОСТ 4070. Допускается определение температуры начала размягчения другими методами, обеспечивающими необходимую точность определения.

При возникновении разногласий применяют метод по ГОСТ 4070.

9.9 Глубину отбитости углов и ребер определяют по ГОСТ 30762.

9.10 Кривизну изделий, диаметр выплавки, длину и ширину трещины определяют по ГОСТ 30762 с дополнением по 9.10.1.

9.10.1 Для фасонных изделий сложной и особо сложной конфигурации кривизну в процентах рассчитывают по ГОСТ 30762 [8.5.2, формула (1)]. При этом значение L принимают равным длине поверхности, на которой проводят измерение.

9.11 Длину пятна, длину и ширину пустот в изломе следует измерять в месте их максимального размера металлической измерительной линейкой с ценой деления 1 мм по ГОСТ 427.

9.12 Для изделий особо сложной конфигурации допускается определять показатели внешнего вида органолептическим методом по ГОСТ 15467 в местах, где затруднено применение измерительных инструментов.

9.13 Строение изделий в изломе определяют визуально.

9.14 Правильность маркировки и целостность упаковки определяют визуально.

10 Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение изделий — по ГОСТ 24717.

11 Гарантии изготовителя

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

11.2 Гарантийный срок хранения — не ограничен.

Библиография

[1] Санитарные правила СП 2.6.1.798—99 — Обращение с минеральным сырьем и материалами с повышенным содержанием природных радионуклидов. Санитарные правила

[2] Гигиенические нормативы ГН 2.2.5.1313—03 — Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиенические нормативы

УДК 666.762.81:006.354 ОКС 81.080 И22 ОКП 15 4000

Ключевые слова: шамотные и полукислые огнеупорные изделия, прямоугольные, фасонные простой, сложной и особо сложной конфигурации, правила приемки, методы испытаний, транспортирование, хранение

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 27.10.2009. Подписано в печать 02.12.2009. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,85. Тираж 173 экз. Зак. 829.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.