ГОСТ 23037—99

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЗАПОЛНИТЕЛИ ОГНЕУПОРНЫЕ

Технические условия

Издание официальное

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

18-1—1510

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Восточным институтом огнеупоров (АООТ ВОСТИО), Межгосударственным техническим комитетом МТК 9 «Огнеупоры»

ВНЕСЕН Госстандартом России

2 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 15 от 28 мая 1999 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 14 октября 1999 г. № 345-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 23037—99 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 2000 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ 23037—78

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЗАПОЛНИТЕЛИ ОГНЕУПОРНЫЕ

Технические условия

Refractory aggregates.
Specifications

Дата введения 2000—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на огнеупорные заполнители, представляющие собой неформованные огнеупорные материалы определенного зернового состава, изготовленные из природного или техногенного сырья или брака и лома огнеупорных изделий.

Заполнители предназначены для изготовления огнеупорных бетонных изделий, масс, смесей, мертелей, покрытий.

Обязательные требования безопасности при применении огнеупорных заполнителей изложены в разделе 5.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

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

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

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

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

ГОСТ 2642.2—86 Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения изменения массы при прокаливании

ГОСТ 2642.3—97 Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения двуокиси кремния

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

ГОСТ 2642.5—97 Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения окиси железа

ГОСТ 2642.7—97 Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения окиси кальция

ГОСТ 2642.8—97 Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения окиси магния

ГОСТ 2642.9—97 Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения окиси хрома

ГОСТ 3306—88 Сетки с квадратными ячейками из стальной рифленой проволоки. Технические условия

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

ГОСТ 8735—88 Песок для строительных работ. Методы испытаний

ГОСТ 13997.0—84 Материалы и изделия огнеупорные цирконийсодержащие. Общие требования к методам анализа

ГОСТ 13997.3—84 Материалы и изделия огнеупорные цирконийсодержащие. Метод определения двуокиси кремния

Издание официальное

ГОСТ 13997.4—84 Материалы и изделия огнеупорные цирконийсодержащие. Метод определения двуокиси циркония

ГОСТ 13997.5—84 Материалы и изделия огнеупорные цирконийсодержащие. Метод определения окиси железа

ГОСТ 13997.8—84 Материалы и изделия огнеупорные цирконийсодержащие. Метод определения окиси кальция

ГОСТ 18847—84 Огнеупоры неформованные сыпучие. Метод определения водопоглощения, кажущейся плотности и открытой пористости зернистых материалов

ГОСТ 24717—94 Огнеупоры и сырье огнеупорное. Маркировка, упаковка, хранение и транспортирование

ГОСТ 26565—85 Огнеупоры неформованные. Методы отбора и подготовки проб

ГОСТ 27707—88 Огнеупоры неформованные. Метод определения зернового состава

ГОСТ 28584—90 Огнеупоры и огнеупорное сырье. Метод определения влаги

3 Классификация

3.1 В зависимости от химико-минерального состава заполнители подразделяют на типы и марки, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Тип заполнителя	Марка	Наименование и характеристика марки
Кремнеземистый	ЗКС	Заполнитель из кварцевого стекла
	ЗКВ-97	Заполнитель кварцевый с массовой долей диоксида кремния (SiO_2) не менее 97 %
	ЗКВ-95	Заполнитель кварцевый с массовой долей диоксида кремния (SiO_2) не менее 95 %
	ЗД-92	Заполнитель динасовый с массовой долей диоксида кремния (SiO_2) не менее 92 %
Алюмосиликатный	ЗПК	Заполнитель полукислый
	ЗША	Заполнитель шамотный с огнеупорностью не ниже 1690 °С
	ЗШБ	Заполнитель шамотный с огнеупорностью не ниже 1630 °С
	ЗШВ	Заполнитель шамотный с огнеупорностью не ниже 1580 °С
	ЗМКР	Заполнитель муллитокремнеземистый
	ЗМЛ	Заполнитель муллитовый
	ЗМК	Заполнитель муллитокорундовый
Глиноземистый	ЗК-95	Заполнитель корундовый с массовой долей оксида алюминия (Al_2O_3) не менее 95 %
Высокомагнезиальный	ЗППл-93	Заполнитель периклазовый плавленый с массовой долей оксида магния (MgO) не менее 93 %
	ЗПСп-90	Заполнитель периклазовый спеченный с массовой долей оксида магния (MgO) не менее 90 %
	ЗПСп-85	Заполнитель периклазовый спеченный с массовой долей оксида магния (MgO) не менее 85 %
Магнезиально-известковый	ЗПИ-75	Заполнитель периклазоизвестковый с массовой долей оксида магния (MgO) не менее 75 %
	ЗПИ-50	Заполнитель периклазоизвестковый с массовой долей оксида магния (MgO) не менее 50 %
Магнезиально-шпинелидный	ЗПХ	Заполнитель периклазохромитовый

Окончание таблицы 1

Тип заполнители	Марка	Наименование и характеристика марки
Магнезиально-шпинелидный	ЗХП	Заполнитель хромитопериклазовый
	ЗХ-30	Заполнитель хромитовый с массовой долей оксида хрома (Cr_2O_3) не менее 30 %
Магнезиально-силикатный	ЗФ	Заполнитель форстеритовый
	ЗДН	Заполнитель из обожженного дунита
Цирконистый	ЗЦ-93	Заполнитель циркониевый (бадделитовый) с массовой долей суммы диоксидов циркония и гафния ($ZrO_2 + HfO_2$) не менее 93 %
	ЗЦ-90	Заполнитель циркониевый (бадделитовый) с массовой долей суммы диоксидов циркония и гафния ($ZrO_2 + HfO_2$) не менее 90 %
Примечание — При изготовлении заполнителей из брака и лома огнеупорных изделий и других утилизованных материалов к обозначению марки прибавляется буква «у» — утилизованный.		

3.2 Алюмосиликатные пористые заполнители (с открытой пористостью свыше 30 %) в зависимости от химико-минерального состава и плотности насыпного материала подразделяют на марки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Марка	Наименование и характеристика марки
ЗШ-1,3	Заполнитель шамотный с плотностью насыпного материала не более 1,3 г/см^3
ЗШ-0,6	Заполнитель шамотный с плотностью насыпного материала не более 0,6 г/см^3
ЗМКР-0,8	Заполнитель муллитокремнеземистый с плотностью насыпного материала не более 0,8 г/см^3
ЗМЛ-1,3	Заполнитель муллитовый с плотностью насыпного материала не более 1,3 г/см^3
ЗМК-1,3	Заполнитель муллитокорундовый с плотностью насыпного материала не более 1,3 г/см^3

3.3 В зависимости от размера зерен заполнители подразделяют на классы, указанные в таблице 3.

Таблица 3

Группа заполнителя	Класс	Размер зерна, мм, не более
Грубозернистый	1	25
	2	15
Крупнозернистый	3	10
Среднезернистый	4	5
Мелкозернистый	5	2
	6	1
Тонкозернистый	7	0,5
Микрозернистый	8	0,06
Примечание — В каждом классе заполнителя массовая доля зерен размером, превышающим максимальный, должна быть не более 5 %.		

3.4 Допускается по согласованию изготовителя и потребителя изготовление смесей заполнителей разных классов, указанных в таблице 3.

3.5 Пример условного обозначения заполнителя при заказе:

Заполнитель шамотной марки ЗША класса 4 по ГОСТ 23037—99.

4 Технические требования

4.1 По физико-химическим показателям заполнители должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 4 — для кремнеземистых, в таблице 5 — для алюмосиликатных и глиноземистых, в таблице 6 — для магнезиальных, в таблице 7 — для алюмосиликатных пористых, в таблице 8 — для цирконистых.

Таблица 4 — Кремнеземистые заполнители

Наименование показателя	Норма для марки			
	ЗКС	ЗКВ-97	ЗКВ-95	ЗД-92
Массовая доля, %:				
SiO_2, не менее	99	97	95	92
Al_2O_3, не более	0,5	1,6	3,0	2,0
Огнеупорность, °С, не ниже	—	—	1690	1690
Массовая доля влаги, %, не более	3	3	3	3

Таблица 5 — Алюмосиликатные и глиноземистые заполнители

Наименование показателя	Норма для марки							
	ЗПК	ЗША	ЗШБ	ЗШВ	ЗМКР	ЗМЛ	ЗМК	ЗК-95
Массовая доля, %:								
Al_2O_3	14—28	Не менее 35	Не менее 28	Не менее 28	45—62	62—72	72—95	Не менее 95
SiO_2	65—85	—	—	—	—	—	—	—
Fe_2O_3, не более	6,5	—	—	—	1,8	1,5	1,5	1,0
Огнеупорность, °С, не ниже	1580	1690	1630	1580	—	—	—	—
Водопоглощение, %, не более	12	6	8	12	5	3	3	—

Примечания

1 Для заполнителей, изготовленных из брака и лома, допускается водопоглощение не более 15 %, массовая доля Fe_2O_3 — не нормируется.

2 Для заполнителей классов 5—8 водопоглощение не нормируется.

Таблица 6 — Магнезиальные заполнители

Наименование показателя	Норма для марки									
	ЗППл-93	ЗПСп-90	ЗПСп-85	ЗПИ-75	ЗПИ-50	ЗПХ	ЗХП	ЗХ-30	ЗФ	ЗДН
Массовая доля, %:										
MgO, не менее	93	90	85	75	50	60	Менее 55	—	54	46
Cr_2O_3	—	—	—	—	—	5—20	15—35	Не менее 30	—	—
CaO, не более	3,0	8,0	10,0	Не менее 10,0	Не менее 45,0	—	—	2,0	—	—
SiO_2, не более	2,5	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	7,0	8,5	40,0	38,0

Окончание таблицы 6

Наименование показателя	Норма для марки									
	ЗППл-93	ЗПСп-90	ЗПСп-85	ЗПИ-75	ЗПИ-50	ЗПХ	ЗХП	ЗХ-30	ЗФ	ЗДН
Изменение массы при прокаливании, %, не более	0,3	0,6	1,0	1,0	1,0	—	—	—	0,5	0,5
Массовая доля влаги, %, не более	—	1	1	1	1	2	3	3	—	—
Пористость открытая, %, не более	—	—	—	—	—	—	—	—	28	17
Плотность кажущаяся, г/см^3, не менее	—	—	—	3	3	—	—	—	—	—

Таблица 7 — Алюмосиликатные пористые заполнители

Наименование показателя	Норма для марки				
	ЗШ-1,3	ЗШ-0,6	ЗМКР-0,8	ЗМЛ-1,3	ЗМК-1,3
Массовая доля Al_2O_3, %, не менее	28	28	45	62	90
Плотность насыпного материала, г/см^3, не более	1,3	0,6	0,8	1,3	1,3

Таблица 8 — Цирконистые заполнители

Наименование показателя	Норма для марки	
	ЗЦ-93	ЗЦ-90
Массовая доля, %:		
ZrO_2+HfO_2	Не менее 93	Не более 90
Fe_2O_3, не более	0,25	0,30
CaO	4,0—5,0	4,0—6,0
SiO_2, не более	0,5	—
Массовая доля влаги, %, не более	1,0	1,0

4.2 Зерновой состав заполнителей устанавливают по согласованию изготовителя и потребителя. Рекомендуемый зерновой состав приведен в таблице 9.

Таблица 9

В процентах

Наименование показателя	Норма для класса							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Остаток на сетке:								
№ 25, не более	5	Не допускается	—	—	—	—	—	—
№ 15, не более	—	5	Не допускается	—	—	—	—	—
Проход через сетку № 15, не более	5	—	—	—	—	—	—	—

Окончание таблицы 9

Наименование показателя	Норма для класса							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Остаток на сетке № 10, не более	—	—	5	Не допускается	—	—	—	—
Проход через сетку № 10, не более	—	5	—	—	—	—	—	—
Остаток на сетке № 5, не более	—	—	—	5	Не допускается	—	—	—
Проход через сетку № 5, не более	—	—	5	—	—	—	—	—
Остаток на сетке № 2, не более	—	—	—	40	5	Не допускается	—	—
Остаток на сетке № 1, не более	—	—	—	—	—	5	Не допускается	—
Проход через сетку № 0,5, не менее	—	—	—	20	40	60	95	100
в том числе:								
№ 009, не менее	—	—	—	—	15	30	80	100
№ 006, не менее	—	—	—	—	—	—	—	95

Примечание — Для заполнителей 1-го класса остаток на сетке № 40 не допускается.

5 Требования безопасности

5.1 По степени воздействия на организм человека кремнеземистые и цирконистые заполнители относятся к 3-му классу опасности, алюмосиликатные, глиноземистые, высокомагнезиальные, магнезиально-известковые, магнезиально-шпинелидные, магнезиально-силикатные — к 4-му классу опасности.

5.2 Предельно допустимая концентрация пыли в воздухе рабочей зоны производственных помещений по ГОСТ 12.1.005 не должна превышать для заполнителей:

кремнеземистых — 1 мг/м^3;

алюмосиликатных — 2 мг/м^3;

глиноземистых — 6 мг/м^3;

для высокомагнезиальных, магнезиально-известковых, магнезиально-шпинелидных, магнезиально-силикатных — 10 мг/м^3.

Определение концентрации — по нормативной документации.

5.3 Заполнители обладают преимущественно фиброгенным действием. Длительное вдыхание пыли ведет к поражению дыхательных путей.

5.4 Заполнители не способствуют образованию токсичных и пожаровзрывоопасных соединений в воздушной среде и сточных водах.

5.5 Заполнители пожаровзрывобезопасны.

5.6 При работе с заполнителями используют индивидуальные средства защиты от пыли по ГОСТ 12.4.028, ГОСТ 12.4.041.

6 Правила приемки

6.1 Заполнители принимают партиями. Партия должна состоять из заполнителей одной марки и одного класса или смеси заполнителей разных классов. Документ о качестве партии должен содержать:

наименование предприятия-изготовителя и (или) товарный знак;
номер партии и дату отгрузки;
марку и класс заполнителя;
массу партии;
обозначение настоящего стандарта;
результаты лабораторных испытаний.

Масса партии — не более 225 т, для пористых заполнителей — не более 75 т.

6.2 Предприятие-изготовитель проводит приемосдаточные испытания в соответствии с таблицей 10.

Таблица 10

Наименование показателя	Частота проведения испытаний
Массовая доля окислов, огнеупорность, изменение массы при прокаливании	От каждой второй партии
Массовая доля влаги, водопоглощение, насыпная плотность, открытая пористость, кажущаяся плотность, зерновой состав	От каждой партии
Примечание — Для заполнителей, изготовленных из брака и лома огнеупоров, определение огнеупорности проводят от каждой партии.	

6.3 При получении неудовлетворительных результатов по одному из показателей по нему проводят повторные испытания на удвоенном количестве проб, взятых от той же партии.

Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

7 Методы испытаний

7.1 Методы отбора и подготовки проб — по ГОСТ 26565.

7.2 Массовую долю диоксида кремния (SiO_2), оксидов алюминия (Al_2O_3), железа (Fe_2O_3), магния (MgO), хрома (Cr_2O_3), кальция (CaO), изменение массы при прокаливании определяют по ГОСТ 2642.0, ГОСТ 2642.2 — ГОСТ 2642.5, ГОСТ 2642.7 — ГОСТ 2642.9.

Для цирконистых заполнителей определение массовой доли диоксидов кремния (SiO_2), суммы диоксидов циркония и гафния ($ZrO_2 + HfO_2$), оксидов железа (Fe_2O_3), кальция (CaO) — по ГОСТ 13997.0, ГОСТ 13997.3 — ГОСТ 13997.5 и ГОСТ 13997.8.

Допускается применять другие аттестованные методы, обеспечивающие требуемую точность определения. При возникновении разногласий в оценке качества определения проводят по ГОСТ 2642.2 — ГОСТ 2642.5, ГОСТ 2642.7 — 2642.9, ГОСТ 13997.3 — ГОСТ 13997.5 и ГОСТ 13997.8.

7.3 Огнеупорность определяют по ГОСТ 4069.

7.4 Насыпную плотность определяют по ГОСТ 8735.

7.5 Массовую долю влаги определяют по ГОСТ 28584.

7.6 Водопоглощение, открытую пористость и кажущуюся плотность определяют по ГОСТ 18847.

7.7 Зерновой состав определяют по ГОСТ 27707. Для заполнителей классов 1—3 проводят рассев на сетках № 40, 25, 15 и 10 по ГОСТ 3306. Допускается применять другие аттестованные методы, обеспечивающие требуемую точность.

8 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

8.1 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение заполнителей — по ГОСТ 24717.

МКС 81.080 И25 ОКП 15 2800

Ключевые слова: заполнители, огнеупорные, кремнеземистые, алюмосиликатные, глиноземистые, магнезиальные, цирконистые, технические условия

gost.e-ecolog.ru