

ООО «Профикс - Воронеж»

ОКП 15 5300

Группа И 25

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «Профикс - Воронеж»

С.Ф. Назаренко

10 марта 2014 г.



ИЗДЕЛИЯ ИЗ НИЗКОЦЕМЕНТНОГО ОГНЕУПОРНОГО БЕТОНА  
ДЛЯ ВАГОНЕТОК ТУННЕЛЬНЫХ ПЕЧЕЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 1549-010-79260715-2014

(Впервые)

Держатель подлинника ООО «Профикс - Воронеж»

Дата введения с «24» марта 2014г.

СОГЛАСОВАНО

ООО «ОСМиБТ»

Главный инженер

С.Л. Конарев



2014 г.

РАЗРАБОТАНО

ООО «Профикс - Воронеж»

Технолог

И. А. Барышева



6 марта 2014 г.

Настоящие технические условия распространяются на изделия огнеупорные безобжиговые шамотные, изготовленные методом вибропрессования полусухих масс на основе низкоцементного огнеупорного бетона шамотного и глиноземистого состава, предназначенные для футеровки вагонеток туннельных печей (далее – изделие).

В соответствии с назначением в футеровочном покрытии изделия имеют маркировку, указанную в Таблице 1 к настоящим Техническим условиям.

Т а б л и ц а 1 – Наименование изделий

Наименование изделий	Характеристика
1) Плита передняя угловая левая 2) Плита передняя угловая правая 3) Плита задняя угловая правая 4) Плита задняя угловая левая 5) Плита боковая передняя 6) Плита передняя линейная 7) Плита задняя линейная 8) Блок передний угловой правый 9) Блок передний угловой левый 10) Блок задний угловой правый 11) Блок задний угловой левый 12) Блок боковой линейный 13) Блок передний линейный 14) Блок задний линейный 15) Плита перекрытия 16) Камень подовый 17) Стойка	Изделия шамотные из низкоцементного огнеупорного бетона с массовой долей $Al_2O_3$ не менее 40% и температурой применения не более 1350 °С.

Пример записи условного обозначения продукции при ее заказе: «Плита задняя угловая правая из низкоцементного огнеупорного бетона по ТУ 1549-010-79260715-2014».

## 1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Изделия должны соответствовать требованиям настоящих Технических условий и технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

1.2 Форма и размеры изделий должны соответствовать размерам, приведенным на чертежах, согласованных с Заказчиком, в Приложениях к настоящим Техническим условиям.

1.3 По физико-химическим показателям изделия должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Физико-химические показатели изделий

Наименование показателей	Изделия для вагонеток
1. Массовая доля на прокаленное вещество, %	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> не менее	40,0
CaO, не более	2,5
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , не более	2,0
2. Пористость открытая, %, не более	25,0
3. Кажущаяся плотность, г/см <sup>3</sup> , не менее	2,0
4. Предел прочности при сжатии, Н/мм <sup>2</sup> , не менее:	
после сушки при 110°С;	28
после обжига при 1000 °С	30
5. Остаточные изменения размеров при нагреве 1350 °С, %, не более	1,0
6. Термическая стойкость, нагрев 1000°С – охлаждение водой, теплосмен, не менее	15

## 2 ФОРМА И РАЗМЕРЫ

2.1. Форма, размеры и предельные отклонения по размерам изделий должны соответствовать указанным на чертежах, согласованных с Заказчиком к настоящим техническим условиям.

Допускается по соглашению с потребителем изготавливать изделия других форм и размеров по чертежам заказчика с указанием предельных отклонений размеров и обозначением рабочей поверхности.

2.2 Предельные отклонения размеров изделий должны соответствовать указанным в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 - Предельные отклонения размеров

Размер изделия	Предельное отклонение размеров, мм
1. До 50 мм	+/- 1,0
Св. 50 мм до 100 мм	+/- 2,0
Св. 100 мм до 200 мм	+/- 2,0
Св. 200мм	+/- 3,0
2. Диаметр технологических скруглений	+/- 1,0

2.3. Показатели внешнего вида изделий должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 – Показатели внешнего вида

Наименование показателей	Норма, мм
1. Отбитости углов и ребер, мм, не более	10,0
2. Отдельные посечки, не образующие сетки и не пересекающие ребро, шириной до 1 мм длиной, мм, не более	40
3. Трещины	не допускаются
4. Раковины отдельные диаметром, мм, не более	5,0

2.4 Изделия в изломе должны иметь однородную структуру без трещин и пустот, зерна не должны выкрашиваться.

### 3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Правила приемки по ГОСТ 8179 со следующими дополнениями:

3.2 Изделия принимают партиями. Величина партии не должна превышать 200 штук.

Каждая партия сопровождается документом о качестве, в котором указывают:

- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;
- марку изделий;
- номер партии;
- количество изделий в партии;
- результаты лабораторных испытаний;
- обозначение настоящих технических условий;
- дату изготовления.

3.3 Для проверки соответствия качества требованиям настоящих технических условий проводят приемо-сдаточные испытания в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5 - Периодичность отбора образцов для проведения испытаний

Наименование показателя	Количество образцов, подлежащих испытаниям, штук от партии	Частота проведения испытаний
Внешний вид и размеры	10	от каждой партии
Массовая доля $Al_2O_3$ , $Fe_2O_3$ , $CaO$	1 (ср. проба)	от каждой партии
Пористость открытая	3	от каждой партии
Предел прочности при сжатии	3	от каждой партии
Кажущаяся плотность	3	от каждой партии
Термическая стойкость	1	по требованию заказчика
Остаточные изменения размеров при нагреве	3	от каждой третьей партии
Архив	7	от каждой партии

3.3.1 Для определения химического состава, открытой пористости, кажущейся плотности, предела прочности при сжатии, остаточных изменений размеров при нагреве изготавливают контрольные образцы – кубы с размером ребра 70 мм ( $\pm 1$ ) из той же смеси, что и изделия.

3.3.2 Для определения термической стойкости изготавливают контрольные образцы размером 230x114x65мм ( $\pm 1$ ) в количестве 2 штук (в т.ч. для архива 1шт.).

3.4 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному показателю, по нему проводят испытания на удвоенном количестве проб, взятых от одной и той же партии. При неудовлетворительных результатах повторных испытаний партию бракуют.

#### 4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1 Массовую долю  $Al_2O_3$ ,  $CaO$  и  $Fe_2O_3$  определяют по ГОСТ 2642.0, ГОСТ 2642.4, ГОСТ 2642.5 и ГОСТ 2642.7. Допускается применение других аттестованных методов анализа, обеспечивающих требуемую точность.

4.2 Открытую пористость и кажущуюся плотность определяют по ГОСТ 2409 или ГОСТ 25714.

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

4.4 Термическую стойкость определяют по ГОСТ 7875.1.

4.5 Остаточные изменения размеров при нагреве определяют по ГОСТ 5402.1.

4.6 Размеры изделий, глубину отбитости, длину посечки, размер раковин измеряют по ГОСТ 30762.

4.7 Маркировку и упаковку проверяют визуально.

#### 5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Транспортирование и хранение изделий производится в соответствии с ГОСТ 24717.

5.2 Транспортирование и хранение готовых изделий осуществляется в условиях, исключающих их увлажнение.

#### 6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Готовые изделия должны быть приняты службой по контролю качества изготовителя.

6.2 Изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых изделий требованиям настоящих технических условий при соблюдении правил транспортирования и хранения.

6.3 Срок хранения изделий - двенадцать месяцев с даты выпуска.

#### 7. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 Вибролитые шамотные изделия представляют огнеупорные изделия определенной формы и размеров.

Применяемое сырье для изготовления изделий по степени воздействия на организм человека относится :

☛ цемент высокоглиноземистый – к 4 классу опасности;

шамот (обожженный каолин) – к 3 классу опасности.

Величина среднесменной предельно-допустимой концентрации (ПДК) пыли в воздухе рабочей зоны производственных помещений –  $6 \text{ мг/м}^3$  (ГН-2.2.5.1313-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны»; ГОСТ 12.1.005 и ГОСТ 12.1.007).

Определение концентрации пыли производят по МУ №4436-87 «Методические указания. Измерение концентраций аэрозолей преимущественно фиброгенного действия»; МУ №2391-81 «Методические указания на определение свободной двуокиси кремния в некоторых видах пыли».

7.2 Пыль (шамота, цемента высокоглиноземистого) обладает преимущественно фиброгенным действием. Длительное вдыхание пыли ведет к поражению дыхательных путей.

7.3 Пыль (шамота, цемента высокоглиноземистого) не способствует образованию токсичных и пожаровзрывоопасных соединений в воздушной среде и сточных водах.

7.4 Производственные помещения должны быть оборудованы общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией согласно требованиям СН и П 2.04.05-91 «Отопление, вентиляция, кондиционирование».

7.5 Необходимо соблюдать общие правила техники безопасности, промсанитарии и личной гигиены.

7.6 При выполнении технологических операций, в случае содержания пыли в воздухе рабочей зоны выше ПДК, используют индивидуальные средства защиты органов дыхания от пыли – респираторы по ГОСТ 12.4.028, ГОСТ 12.4.041.

7.7 При транспортировании, эксплуатации изделия не выделяют вредных и токсичных веществ, пожаровзрывоопасных соединений, не оказывают аллергизирующего и раздражающего действия на кожные покровы человека.

7.8 Изделия пожаровзрывобезопасны.

7.9 По содержанию естественных радионуклидов изделия соответствуют 1 классу по СП 2.6.1.798-99 «Обращение с минеральным сырьем и материалами с повышенным содержанием природных радионуклидов».

7.10 Исследование на  $Ra^{226}$ ,  $K^{40}$ ,  $Th^{232}$  проводят согласно НРБ-99 «Нормы радиационной безопасности».

## 8. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

8.1 Показатели вредных воздействий.

8.1.1 В процессе производства смесей муллитокорундовых теплоизоляционных бетонных образующиеся пылевые выбросы проходят стадию пылеулавливания аспирационными системами и возвращаются в производство.

Предельно-допустимая концентрация пыли неорганической, содержащей двуокись кремния менее 20% в атмосферном воздухе согласно ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» - максимально-разовая – 0,5 мг/м<sup>3</sup>, среднесуточная – 0,15 мг/м<sup>3</sup>, класс 3.

8.1.2 Отходов, поступающих в почву в процессе производства, не образуется.

8.2 Меры и средства защиты окружающей среды от вредных воздействий в процессе производства огнеупорных изделий:

- использование в технологических процессах герметичного оборудования, воздуховодов, аспирационных систем;
- обеспечение минимального наличия молотых порошков в расходных бункерах не менее чем 1/3 их конусной части;
- контроль воздуха рабочей зоны и атмосферного воздуха в соответствии с программой производственного контроля, согласованной с органами Госсанэпиднадзора;
- гигиеническая оценка огнеупоров по показателям безопасности проводится по требованию потребителя, лабораториями аккредитованными на право проведения данных испытаний – не реже одного раза в год.

**Приложение А**  
(справочное)

Перечень документов,  
на которые имеются ссылки в тексте технических условий

ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ Общие санитарно гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.007-76	ССБТ Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.028-76	ССБТ Респиратор ШБ-1 «Лепесток» технические требования
ГОСТ 12.4.041-2001	ССБТ Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Общие технические требования
ГОСТ 2409-95	Огнеупоры. Метод определения кажущейся плотности, открытой и общей пористости, водопоглощения.
ГОСТ 2642.0-86	Огнеупоры и огнеупорное сырье. Общие требования к методам анализа.
ГОСТ 2642.4-97	Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения оксида алюминия.
ГОСТ 2642.7-97	Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения оксида кальция.
ГОСТ 2642.5-97	Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения оксида железа (III).
ГОСТ 4071.1-94	Изделия огнеупорные с общей пористостью менее 45%. Метод определения предела прочности при сжатии при комнатной температуре.
ГОСТ 5402.1-2000	Изделия огнеупорные с общей пористостью менее 45%. Метод определения остаточных изменений размеров при нагреве.
ГОСТ 7875.1-94	Изделия огнеупорные. Метод определения термической стойкости на кирпичках.
ГОСТ 8179-98	Изделия огнеупорные. Отбор образцов и приемочные испытания.
ГОСТ 24717-2004	Огнеупоры и сырье огнеупорное. 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 30762-2001	Изделия огнеупорные. Метод измерений геометрических размеров, дефектов формы и поверхностей.
ГН 2.2.5.1313-03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны
СН и П 2.04.05-91	Отопление, вентиляция, кондиционирование
ГН 2.1.66.1338-03	Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест
МУ №4436-87	Методические указания. Измерение концентраций аэрозолей преимущественно фиброгенного действия
МУ №2391-81	Методические указания на определение свободной двуокиси кремния в некоторых видах пыли
СП 2.6.1.798-99	Санитарные правила «Общение с минеральным сырьем и материалами с повышенным содержанием природных радионуклидов

