

Общество с ограниченной ответственностью «Профикс-Воронеж»

ОКП 15 2700

Группа И 25

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «Профикс-Воронеж»

Карамышев М.А.

« 04 » марта 2024 г.



**МАССЫ НАБИВНЫЕ ДЛЯ ФУТЕРОВКИ  
ИНДУКЦИОННЫХ ПЕЧЕЙ  
ТУ 1523-057-79260715-2024  
с изменениями №1**

Держатель подлинника - ООО «Профикс - Воронеж»

Срок введения изменения №1: с 04 марта 2024г

**СОГЛАСОВАНО:**

**РАЗРАБОТАНО:**

Технический директор

ООО «Профикс - Воронеж»

И.А. Хлестов

« 01 » марта 2024 г.



2024 г.

Настоящие технические условия распространяются на массы огнеупорные набивные (далее – “массы”), предназначенные для выполнения футеровок индукционных печей плавки различных марок стали, чугуна, алюминия и сплавов на его основе сухим способом.

В зависимости от химико-минерального состава и назначения массы подразделяют на марки, указанные в табл.1.

Таблица 1

Марка	Расшифровка марки	Назначение
PROFIX– 85KP	Масса корундовая сухая виброуплотняемая с добавкой шпинели	Для монолитной футеровки индукционных печей выплавки чугуна и стали, выполняемых сухим способом. Максимальная температура эксплуатации массы - 1750 °С.
PROFIX – 75KT	Масса ремонтная с химико-керамическим связующим	Для ремонта футеровок печей выплавки стали различных марок и чугуна теплового отверждения. Максимальная температура эксплуатации- 1700 °С.
PROFIX – 80KT	Масса пластичная с химико-керамическим связующим	Для изготовления и ремонта футеровок печей выплавки стали различных марок и чугуна теплового отверждения. Максимальная температура эксплуатации- 1700 °С.
PROFIX – 80M-15K	Масса магнезитовая сухая виброуплотняемая с добавкой корунда	Для монолитной футеровки индукционных печей выплавки никеля и никельсодержащих сплавов, выполняемых сухим способом. Максимальная температура эксплуатации массы - 1750 °С.
- сухая набивка – с влажностью не более 0,3 %; - полусухая набивка – с влажностью 4,0 – 8,5%		

Допускается изготовление масс с использованием специальных добавок, обеспечивающих их определенные качества по согласованию с заказчиком.

Пример записи обозначения масс при заказе: “Масса набивная сухая марки PROFIX – 85KP по ТУ 1523-057-79260715-2024 изм.№1”

## 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Массы должны отвечать требованиям настоящих технических условий.

1.2 По физико-химическим показателям массы должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 2.



Таблица 2

Наименование показателя	Нормы для марок			
	PROFIX-75KT	PROFIX-80KT	PROFIX-85KP	PROFIX-80M-15K
1. Массовая доля, %:				
- Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , не менее	75	80	80	12
- SiO <sub>2</sub> , не более	20	15	1,0	3,0
- MgO, в пределах	0-0,2	0-0,2	10-15	78-83
- TiO <sub>2</sub> , не более	1,5	1,0	0,5	-
- Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , не более	0,8	0,5	0,3	1,8
- CaO, не более	-	0,3	-	1,5
- B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , не более	0,8	0,8	1,0	1,0
- P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , не более	2,0	2,5	0,3	1,0
2. Массовая доля влаги, %, не более	6,0	8,5	0,3	0,3
3. Зерновой состав, %:				
- остаток на сетке №5, не более	-	-	5	5
- остаток на сетке № 2, в пределах	13-18	13-17	21-26	20-25
- остаток на сетке № 1,0 в пределах	10-14	9-13	10-14	-
- остаток на сетке № 0,5, в пределах	12-17	11-16	10-14	16-20
- остаток на сетке № 0,25, в пределах	9-14	8-13	9-13	10-14
- проход через сетку № 0063, в пределах	35-43	40-48	23-27	25-30
4. Предел прочности при сжатии после термообработки при 1000°С, Н/мм <sup>2</sup> , не менее				
- для сухой набивки	-	-	45	45
- для полусухой набивки	35	35	-	-
5. Линейные изменения размеров после термообработки при 1300°С, %, не более	±0,5	±0,5	±0,2	±0,2
6. Кажущаяся плотность после термообработки при 1000°С, г/см <sup>3</sup> , не менее				
- для сухой набивки	-	-	2,9	3,0
- для полусухой набивки	2,8	2,8	2,95	3,05

1.3 Количество спекающих добавок в массах определяется по согласованию с заказчиком в зависимости от конкретных условий эксплуатации футеровки.

1.4 Упаковку массы производят по ГОСТ 24717 со следующими дополнениями:

- упаковку массы производят в специализированные мягкие контейнеры для сыпучих продуктов с полиэтиленовым вкладышем по нормативной документации. Масса брутто контейнера – не более 1,2 т.

Допускаются по согласованию с потребителем другие виды упаковки.

## 2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1 Массу принимают партиями. Масса партии – не более 20 т

2.2 Метод отбора и подготовки проб – по ГОСТ 26565.

2.3 Каждая партия массы должна сопровождаться одним документом о качестве, содержащим:

- наименование предприятия – изготовителя;
- порядковый номер партии;
- дату изготовления;
- обозначение настоящих технических условий;
- результаты лабораторных испытаний.

2.4 Для проверки качества масс и соответствия их требованиям настоящих технических условий отбор проб у изготовителя и потребителя производят по ГОСТ 26565.

2.5 Периодичность испытаний по п. 1-4 таблицы 2 – от каждой партии, по п.5-9 таблицы 2 – от каждой третьей партии.

2.6 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей, по нему проводят повторные испытания на удвоенном количестве образцов, взятых от той же партии. Результаты повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю партию.

## 3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1 Массовую долю  $Al_2O_3$ ,  $SiO_2$ ,  $MgO$ ,  $B_2O_3$ ,  $TiO_2$ ,  $Fe_2O_3$ ,  $P_2O_5$ ,  $CaO$  определяют по ГОСТ 2642, ГОСТ 2642.3, ГОСТ 2642.4, ГОСТ 2642.5, ГОСТ 2642.13, ГОСТ 2642.8, ГОСТ 2642.6, ГОСТ 2642.10, ГОСТ 2642.7, ГОСТ 27309, МУ 37.101.5410-92.

3.2 Массовую долю влаги определяют по ГОСТ 28584 с пересчетом для масс, в которых борный ангидрид заменен борной кислотой, по следующей формуле:

$$W = W_{\text{опр}} - M.Д.В_2O_3$$

где:  $W_{\text{опр}}$  – массовая доля влаги, определенная по ГОСТ 28584;

$M.Д.В_2O_3$  = массовая доля вводимой в состав  $H_3BO_3 \times K$

$K = 0,7$  – коэффициент, учитывающий массовую долю  $B_2O_3$  в борной кислоте и потерю влаги из нее при  $110^\circ C$ .

3.3 Зерновой состав определяют по ГОСТ 27707 при помощи набора сит, указанных в таблице, с сетками по ГОСТ 3826 и ГОСТ 6613.

Из отобранной пробы отвешивают навеску материала с учетом влажности с точностью  $\pm 0,1$  г, после чего отмывают струей воды через сетку №0063 мелкую фракцию, высушивают остаток до постоянной массы и взвешивают. Содержание отмытой мелкой



фракции определяют в процентах по разности между исходной навеской и высушенным остатком на сетке 0063. Затем остаток рассеивают через набор сит № 5, 1, 2, 05, 0,25 и взвешивают каждую фракцию.

За результат испытаний принимают среднее значение из двух параллельных определений. Допускается проводить анализ на навеске 100г.

3.4 Предел прочности при сжатии определяют по ГОСТ 4071.1 на образцах, изготовленных в соответствии с приложением № 1 настоящих ТУ.

3.5 Линейные изменения размеров определяют на образцах, изготовленных в соответствии с приложением № 1 настоящих ТУ.

Линейную усадку или рост ( $\Delta L$ ) вычисляют по формуле:

$$\Delta L = \frac{L_K - L_H}{L_H} \cdot 100\%,$$

где  $L_H$  – длина (ширина, высота) образца после сушки, мм

$L_K$  – длина (ширина, высота) образца после обжига, мм

3.6 Кажущуюся плотность, открытую пористость определяют по ГОСТ 2409 на образцах, изготовленных в соответствии с приложением № 1 настоящих ТУ.

3.7 Упаковку и маркировку проверяют визуально.

#### 4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Транспортирование и хранение масс производят по ГОСТ 24717.

4.2 Сухие массы должны храниться в закрытых складских помещениях или под навесом, исключающим увлажнение. Полусухие массы – в закрытой герметичной таре.

#### 5. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1 Готовая продукция должна быть принята отделом технического контроля предприятия-изготовителя. Изготовитель гарантирует соответствие выпускаемой продукции требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования и хранения, установленных настоящими техническими условиями.

Гарантийный срок хранения для сухой набивки – 12 месяцев с момента изготовления, для полусухой набивки – 3 месяца с момента изготовления в закрытой таре.



**ПРИЛОЖЕНИЕ №1**

(справочное)

**П Е Р Е Ч Е Н Ь**документов, на которые имеются ссылки в тексте  
технических условий

Обозначение документа	Наименование
ГОСТ 2409-2014	Огнеупоры. Метод определения водопоглощения, кажущейся плотности, открытой и общей пористости
ГОСТ 2642.0-2014	Огнеупоры. Общие требования к методам анализа
ГОСТ 2642.3-2014	Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения двуокси кремния
ГОСТ 2642.4-2016	Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения окиси алюминия
ГОСТ 2642.6-2017	Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения оксида титана (IV)
ГОСТ 2642.7 - 2017	Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения оксида кальция
ГОСТ 2642.8-2017	Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения окиси магния
ГОСТ 2642.13-2018	Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения окиси бора
ГОСТ 2642.5-2016	Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения окиси железа
ГОСТ ГОСТ 2642.10-2018	Огнеупоры и огнеупорное сырье. Методы определения оксида фосфора (V)
ГОСТ 3826-82	Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия
ГОСТ 4071.1-94	Изделия огнеупорные с общей пористостью менее 45%. Метод определения предела прочности при сжатии при комнатной температуре
ГОСТ 6613-86	Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия
ГОСТ 24717-2004	Материалы и изделия огнеупорные. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение
ГОСТ 26565-85	Огнеупоры неформованные. Метод отбора и подготовки проб
ГОСТ 27707-2007	Огнеупоры неформованные. Метод определения зернового состава
ГОСТ 28584-90	Огнеупоры и огнеупорное сырье. Метод определения влаги.