

ОКП РБ 24.10.12.990

ОГКС 71.060.50

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор  
ООО "Термосплав"  
  
С.А. Мицкевич  
«30» \_\_\_\_\_ 2024г.



**ФЕРРОАЛЮМИНИЙ**  
**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**  
**ТУ ВУ 691918593.004-2024**

Срок действия с « 08 » 08 2024г.  
до « 08 » 08 2029г.

**РАЗРАБОТЧИК**  
Директор  
ООО "Термосплав"  
  
С.А. Мицкевич  
«30» 08 2024г.

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ  
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ»  
(БелГИСС)  
**ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ**

Настоящие технические условия распространяются на ферроалюминий, предназначенный для сталеплавильной и литейной промышленности.

Ферроалюминий получают из железорудных концентратов, окалина кузнечной, стружки стальной алюмотермическим методом, поставляемый для сталеплавильной и литейной промышленности.

Ферроалюминий, в зависимости от химического состава, выпускают следующих марок:

- ФА30;
- ФА35;
- ФА40;
- ФА45;
- ФА50.

Допускается изготовление ферроалюминия других марок.

Структура условного обозначения Ферроалюминия должна включать: название продукции «Ферроалюминий», марку и обозначение настоящих технических условий, возможно указание маркировки или товарного знака (при необходимости).

Пример записи при заказе и (или) в других документах:

**«Ферроалюминий марки ФА-45 – ТУ ВУ 691918593.004-2024».**

Допускается изменение условного обозначения.

Перечень ссылочных документов приведен в Приложении А.

## 1 Технические требования

### 1.1 Основные параметры и характеристики

1.1.1 Ферроалюминий должен соответствовать требованиям настоящих технических условий и изготавливаться в соответствии технологической документацией, утвержденной в установленном порядке.

1.1.2 Ферроалюминий по химическому составу должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1 – Химический состав Ферроалюминия

Марка	Массовая доля, %					
	Al	Cu	Si	C	P	S
		не более				
ФА30	28-33	1,0	1,5	0,15	0,05	0,05
ФА35	33-38	1,0	1,5	0,15	0,05	0,05
ФА40	37-43	1,0	1,5	0,15	0,05	0,05
ФА45	43-48	1,0	1,5	0,15	0,05	0,05
ФА50	47-53	1,0	1,5	0,15	0,05	0,05

1.1.3 Ферроалюминий марок ФА30, ФА35, ФА40, ФА45, ФА50 – легирующий сплав железа и алюминия с минимальным содержанием алюминия 28,0 % по массе и максимальным – 54,0 % по массе, полученный путем восстановления.

1.1.4 Ферроалюминий поставляется в виде дробленых частиц.

Диапазоны размеров частиц и допуски должны соответствовать указанным в таблице 2. Масса подрешетного продукта устанавливается для пункта поставки материала покупателю.

Таблица 2 – Размер частиц

Класс	Диапазоны размеров частиц, мм	Подрешетный продукт, % макс, по массе	Надрешетный продукт, % макс, по массе
1	10-200	8	10
2	5-100	8	Ни один кусок не должен превышать более чем в 1,25 раза максимальный предел установленного диапазона частиц в двух или трех измерениях
3	5-50	8	
4	3-25	10	
5	3-10	15	
6	до 6	–	
7	до 3	–	
Примечание: допускается по требованию потребителя ферроалюминий изготавливать других классов крупности.			

1.1.5 Куски ферроалюминия как в изломе, так и на поверхности не должны быть загрязнены песком и другими инородными материалами. Допускается небольшое количество противопригарных материалов и шлаковой пленки (не более 3% мас.).

1.1.6 Формирование партии

Ферроалюминий поставляется партиями, составленными одним из следующих методов.

1.1.7.1 Поплавочный метод

Партия, составленная поплавоочным методом, состоит из массы одной плавки (или одной части непрерывной плавки).

1.1.7.2 Помарочный метод

Партия, составленная помарочным методом, состоит из нескольких плавков (или частей непрерывных плавков) одной марки ферроалюминия. Содержание алюминия в плавках (или частях непрерывных плавков) одной марки составляющих партию, не должно отличаться друг от друга более чем на 3 %.

1.1.7.3 Смешанный метод

Партия, составленная смешанным методом, состоит из нескольких плавков (или частей непрерывных плавков) одной марки ферроалюминия, который измельчен до частиц менее 50 мм и тщательно перемешан.

Массовая доля алюминия в плавках (или частях непрерывных плавок), составляющих партию, может колебаться между минимальным и максимальным пределами, установленными для данной марки ферроалюминия.

## 1.2 Требования к сырью и материалам

1.2.1 Для изготовления ферроалюминия используются сырье и материалы согласно таблице 3.

Таблица 3 – Сырье и материалы

Наименование компонента	ТНПА
Плавиковый шпат	ГОСТ 29220
Руда железная	ГОСТ 12409
Алюминий (стружка)	ГОСТ 1639
Известь негашеная	ГОСТ 9179
Стружка стальная	ГОСТ 2787
Примечание: допускается использования сырья и материалов по ТНПА изготовителя	

1.2.2 Применяемые сырье и материалы должны соответствовать требованиям, распространяющейся на них нормативной документации, быть пригодными для использования по назначению.

1.2.3 Руда железная должна соответствовать требованиям санитарных правил 2.6.2.11-10 «Гигиенические требования по обращению с минеральным сырьем и материалами с повышенным содержанием радионуклидов», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 5 июля 2005 г. № 89.

## 1.3 Маркировка

1.3.1 На упаковку (стальные барабаны, деревянные ящики и специализированные контейнеры) наносится маркировка содержащая:

- наименование продукции;
- наименование изготовителя, адрес с указанием страны;
- месяц и год изготовления, срок годности или срок хранения продукции;
- химический состав партии;
- номер партии;
- масса нетто;
- условия хранения;
- меры предосторожности;
- знаки опасности;
- обозначения настоящих технических условий;
- иные сведения, предусмотренные законодательством.

1.3.2 Транспортная маркировка выполняется в соответствии с ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков.

1.3.3 Знаки опасности в соответствии с ГОСТ 19433.3.

1.3.4 Маркировка должна быть четкой и легко читаемой, устойчивой к механическому воздействию, к воздействию химических веществ, климатических факторов и должна сохраняться до момента полного использования и (или) утилизации (переработки) продукции.

## **1.4 Упаковка**

1.4.1 В качестве упаковки используются стальные барабаны, деревянные ящики и специализированные контейнеры по ТНПА изготовителя.

1.4.2 Допускается ферроалюминий транспортировать навалом.

1.4.3 Допускается иная тара и упаковка, предназначенная для данного вида продукции, которая разрешена на территории Республики Беларусь.

1.4.4 Упаковка должна обеспечивать сохранность продукции.

## **2 Требования безопасности**

2.1 При изготовлении и ферроалюминия марок ФА30, ФА35, ФА40, ФА45, ФА50 обеспечение оптимальных условий труда работающих должно осуществляться в соответствии с требованиями содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений согласно ГОСТ 12.1.005 и не должно превышать предельно допустимых количеств, регламентированных Санитарными нормами и правилами «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», Гигиенический норматив "Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны", утв. постановлением Министерства здравоохранения РБ от 11.10.2017 № 92 (далее по тексту СанПиН и ГН 11.10.2017 № 92).

2.2 Периодичность контроля за содержанием вышеуказанных веществ определяется в соответствии с требованиями СанПиН и ГН от 11.10.2017 № 92.

2.3 Освещенность, отопление и вентиляция, параметры микроклимата производственных помещений должны соответствовать СанПиН и ГН от 11.10.2017 № 92, Санитарным нормам и правилам "Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях", утв. постановлением Министерства здравоохранения РБ от 30.04.2013 №33; Гигиеническому нормативу «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений», утв. постановлением Министерства здравоохранения РБ от 30.04.2013 № 33.

2.4 Лица, связанные с изготовлением ферроалюминия, обеспечиваются специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты согласно утвержденным нормам.

2.5 Пыль ферроалюминия по степени воздействия на организм человека относится к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007.

2.6 Пыль ферроалюминия малотоксична, обладает умеренным фиброгенным эффектом.

Предельно допустимая концентрация пыли титана в воздухе рабочей зоны – 10 мг/м<sup>3</sup>.

2.7 Нижний концентрационный предел воспламенения пыли – от 140 г/см<sup>2</sup> по ГОСТ 12.1.041.

2.8 Ферроалюминий в нормальных условиях негорюч, пожаро- и взрывобезопасен.

2.9 Производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021.

2.10 Меры пожарной безопасности в соответствии с «Общими требованиями пожарной безопасности к содержанию и эксплуатации капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений и иных объектов, принадлежащих субъектам хозяйствования, в целях защиты от пожаров жизни, здоровья людей и материальных ценностей», утв. Декретом Президента Республики Беларусь №7 от 23 ноября 2017 г., и другими действующими техническими нормативными правовыми актами.

2.11 Общие требования безопасности в процессе изготовления определяются требованиями ГОСТ 12.3.002.

2.12 Работающие должны проходить периодические медицинские обследования в соответствии с действующими нормами, утвержденными в установленном порядке на территории Республики Беларусь.

### **3 Правила приемки**

3.1 Ферроалюминий принимают партиями. Партия должна состоять из одной или нескольких плавок одной марки ферроалюминия и должна сопровождаться одним документом о качестве. Документ о качестве должен содержать:

- наименование изготовителя или торговый знак, его адрес;
- наименование продукции;
- марку ферроалюминия;
- массу брутто и нетто;
- химический состав;
- количество грузовых мест;
- номер партии;
- дату изготовления;
- штамп технического контроля;
- обозначение настоящих технических условий.

3.2 Показатели, оцениваемые при приемо-сдаточных и периодических испытаниях указаны в таблице 4.

Таблица 4 – Приемо-сдаточные испытания продукции

Наименование показателя	Приемо-сдаточные испытания	Периодические испытания	пп. Настоящих технических условий
Внешний вид, цвет	+	-	п.1.1.1, п.1.1.4, п.1.1.5
Маркировка, упаковка	+	-	п.1.3, п.1.4
Масса	+	-	п.1.1.1
Массовая доля алюминия	-	+	Таблица 1
Массовая доля кремния	-	+	Таблица 1
Массовая доля углерода	-	+	Таблица 1
Массовая доля фосфора	-	+	Таблица 1
Массовая доля серы	-	+	Таблица 1
Массовая доля меди	-	+	Таблица 1

Примечание: возможна оценка других показателей качества, которые указаны в перечне контроля параметров службы ОТК предприятия.  
Условные обозначения, принятые в таблице:  
«+» – испытания проводят; «-» – испытания не проводят

3.3 Приемо-сдаточные испытания ферроалюминия всех марок проводят не реже одного раза в неделю согласно таблице 4. Периодические испытания: определение массовой доли элементов, указанных в таблице 1 определяют по требованию заказчика на территории заказчика, либо в испытательной лаборатории.

Объем выборки для проведения приемо-сдаточных испытаний в соответствии с ГОСТ 26201.

3.4 В случае получения неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей производятся повторные испытания по этому показателю на удвоенном количестве проб, взятых от той же партии.

Результаты повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю партию.

3.5 Качество используемого сырья, а также массовая доля элементов в сырье контролируется как внешним осмотром так и анализом документов о качестве предоставленных поставщиком при входном контроле, согласно ГОСТ 24297, в порядке, утвержденном на предприятии.

#### 4 Методы контроля

4.1 Внешний вид и цвет определяют путем визуального осмотра.

4.2 Размер кусков ферроалюминия контролируют визуально

4.3 Химический анализ ферроалюминия производится методами, установленными в ГОСТ 14250.4, ГОСТ 14250.5, ГОСТ 14250.6, ГОСТ 14250.7, ГОСТ 27041, ГОСТ 27069. Допускается применение других методов согласно разработанной программе испытаний в испытательной лаборатории.

#### 4.4 Арбитражные испытания

4.4.1 При необходимости арбитражный отбор проб проводит арбитр, выбранный по взаимной договоренности изготовителя и потребителя. Пробоотбор проводится методами, установленными в ГОСТ 26201, но при взаимной договоренности изготовителя, потребителя и арбитра применяются и другие методы, не уступающие по точности указанным методам. Проба, полученная при арбитражном отборе, принимается обеими заинтересованными сторонами.

4.5 Чистоту поверхности кусков ферроалюминия оценивают визуально.

4.6 Массу нетто кусков ферроалюминия определяют путем взвешивания их на весах для статического взвешивания по ГОСТ 29329.

4.7 Размер кусков ферроалюминия контролируют с помощью сита.

4.8 Соответствие маркировки и упаковки требованиям настоящих технических условий проводят визуально.

### 5 Транспортирование и хранение

5.1 Транспортирование и хранение ферроалюминия проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 26590 с дополнением:

– упакованный ферроалюминий необходимо хранить в закрытых помещениях, в местах, обеспечивающих непопадания на него атмосферной влаги;

– ферроалюминий транспортируют упакованным в стальные барабаны или деревянные ящики, а также в специализированных мягких контейнерах. Не допускается ферроалюминий транспортировать навалом.

### 6 Гарантии изготовителя

6.1 Изготовитель гарантирует соответствие ферроалюминия настоящим техническим условиям при соблюдении потребителем условий транспортирования и хранения.

6.2 Гарантийный срок хранения продукции – 6 месяцев.



**Приложение А**  
(справочное)

**Перечень ссылочной документации**

Таблица А.1 – Перечень ссылочной документации

Обозначение ссылочных документов	Наименование ссылочных документов
ГОСТ 12409-66	Руды железные, концентраты, агломераты и окатыши. Норма точности определения массы
ГОСТ 1639-78	Лом и отходы цветных металлов и сплавов. Общие технические условия
ГОСТ 9179-2018	Известь строительная. Технические условия
ГОСТ 29220-2023	Концентраты плавиковошпатовые металлургические. Технические условия
ГОСТ 26590-85	Ферросплавы. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
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 12.1.041-83	Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность горючих пылей. Общие требования
ГОСТ 12.4.021-75	Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования
ГОСТ 12.3.002-2014	Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 24297-2013	Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля
ГОСТ 14250.6-90	Ферротитан. Метод определения алюминия
ГОСТ 14250.4-90	Ферроалюминий. Метод определения фосфора
ГОСТ 14250.5-90	Ферротитан. Методы определения меди
ГОСТ 14250.7-90	Ферротитан. Метод определения кремния
ГОСТ 27041-86	Ферросплавы, хром и марганец металлические. Методы определения серы
ГОСТ 27069-86	Ферросплавы, хром и марганец металлические. Методы определения углерода
ГОСТ 26201-84	Ферроалюминий, ферромolibден и феррованадий. Методы отбора и подготовки проб для химического и физико-химического анализов

## Продолжение таблицы А.1

ГОСТ 29329-92	Весы для статического взвешивания. Общие технические требования
ГОСТ 19433.3-2010	Грузы опасные. Маркировка
—	Санитарные нормы и правила «Требования к контролю воздуха рабочей зоны»; Гигиенический норматив "Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны", утв. постановлением Министерства здравоохранения РБ от 11.10.2017 № 92
—	Санитарные нормы и правила "Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях", утв. постановлением Министерства здравоохранения РБ от 30.04.2013 №33 Гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений» ", утв. постановлением Министерства здравоохранения РБ от 30.04.2013 №33
—	«Общие требования пожарной безопасности к содержанию и эксплуатации капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений и иных объектов, принадлежащих субъектам хозяйствования, в целях защиты от пожаров жизни, здоровья людей и материальных ценностей», утв. Декретом Президента Республики Беларусь №7 от 23 ноября 2017 г.
—	Санитарные правила 2.6.2.11-10-2005 «Гигиенические требования по обращению с минеральным сырьем и материалами с повышенным содержанием радионуклидов», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 5 июля 2005 г. № 89.

Лист регистрации изменений									
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (стран.) в докум.	№ докум	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	Изменённых	заменённых	новых	аннулированных					

## КАТАЛОЖНЫЙ ЛИСТ ПРОДУКЦИИ

Регистрационный номер каталожного листа    
Дата регистрации   Срок действия регистрации в ГСКП

### НОРМАТИВНЫЙ ДОКУМЕНТ

ОГКС Код   Наименование   
Обозначение ТНПА    
Наименование документа    
Назначение продукции    
Дата введения ТНПА   Дата ограничения срока действия ТНПА    
Номер и дата государственной регистрации ТУ

### ДЕРЖАТЕЛЬ ПОДЛИННИКА

Код предприятия    
Наименование    
Адрес (Индекс, город, улица, дом)    
Телефон   Факс    
Электронная почта   Веб-сайт

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТР  
КАТАЛОГИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ

Проведена 08.08.2024

Изм №

## ПРОДУКЦИЯ

Наименование продукции	
ОКП РБ	Код
ОГКС	Код
24	24.10.12.990
04	71.060.50
Наименование	Наименование
23	Ферросплавы
Ферросплавы прочие, не включенные в другие группировки	Соли

### 25 Основные показатели продукции

Ассортимент ->	Каталожный код->	Массовая доля алюминия, %	Вид упаковки	Ферроалюминий ФА30	Ферроалюминий ФА35	Ферроалюминий ФА40	Ферроалюминий ФА45	Ферроалюминий ФА50
	202369	28..33	стальные барабаны, деревянные ящики и специализированные контейнеры	202370	202371	202372	202373	
		33..38			37..43	43..48	47..53	

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

17	691918593	Код предприятия
18	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЕРМОСПЛАВ"	Наименование
19	222661, Минская обл., Столбцовский р-н, с/с Новокологосовский, п. Новокологосово, ул. Я.Колоса, д. 7, к 1-14	Адрес (индекс, улица, город, дом )
20	(017)362-22-27	Телефон
21		Факс
22	termosplav@mail.ru	Эл.почта