

ОКП РБ 24.10.12.970

ОГКС 71.060.50



УТВЕРЖДАЮ

Директор
ООО "Термосплав"

С.А. Мицкевич
02 2024г.

ФЕРРОБОР
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ТУ ВУ 691918593.002-2024

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

РАЗРАБОТЧИК

Директор
ООО "Термосплав"

С.А. Мицкевич
« 08 » 02 2024г.

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

Настоящие технические условия распространяются на ферробор, предназначенный для легирования и модифицирования стали, чугуна и сплавов цветных металлов. в сталеплавильной и литейной промышленности.

Ферробор получают алюминотермическим способом восстановления борсодержащего материала порошком алюминия.

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

- ФБ6;
- ФБ6А;
- ФБ10;
- ФБ10А;
- ФБ17;
- ФБ17А;
- ФБ20.

Допускается изготовление ферробора других марок.

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

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

«Ферробор марки ФБ17 – ТУ ВУ 691918593.002-2024».

Допускается изменение условного обозначения.

Перечень ссылочных документов приведен в Приложении А.

1 Технические требования

1.1 Основные параметры и характеристики

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

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

Таблица 1 – Химический состав ферробора

Марка	Массовая доля, %						
	В	Al	Si	С	Р	S	Cu
	не менее	не более					
ФБ6	6,0	6,0-12,0	12,0	–	–	–	–
ФБ6А	6,0	6,0-12,0	5,0	–	–	–	–
ФБ10	10,0	8,0-12,0	7,0-15,0	–	–	–	–
ФБ10А	10,0	8,0-10,0	5,0	–	–	–	–
ФБ17	17,0	2,0	3,0	0,20	0,02	0,03	0,05
ФБ17А	17,0	2,0	4,0	–	–	–	–
ФБ20	20,0	1,8	2,0	0,05	0,01	0,015	0,10

1.1.3 Ферробор 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	3,2-100	8	10
2	3,2-50	8	Ни один кусок не должен превышать более чем в 1,25 раза максимальный предел установленного диапазона частиц в двух или трех измерениях
3	3,2-10	8	
4	до 3,2	10	
Примечание: допускается по требованию потребителя ферробор изготавливать других классов крупности.			

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

1.2 Требования к сырью и материалам

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

Таблица 3 – Сырье и материалы

Наименование компонента	ТНПА
Борная кислота	ГОСТ 18704
Руда железная	ГОСТ 12409
Алюминий (стружка)	ГОСТ 1639
Известь негашеная	ГОСТ 9179
Селитра натриевая	ГОСТ 19906
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) наносятся 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 ферробор 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 ферробора марки ФБ17 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 ферробора, обеспечиваются специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты согласно утвержденным нормам.

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

2.6 Пыль ферробора малотоксична, обладает умеренным фиброгенным эффектом. Предельно допустимая концентрация пыли титана в воздухе рабочей зоны – 10 мг/м³.

2.7 Нижний концентрационный предел воспламенения пыли – от 140 г/см² по ГОСТ 12.1.041.

2.8 Ферробор 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 Ферробор принимают партиями. Партия должна состоять из одной или нескольких плавок одной марки ферробора и должна сопровождаться одним документом о качестве. Документ о качестве должен содержать:

- наименование изготовителя или торговый знак, его адрес;
- наименование продукции;
- марку ферробора;
- 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
Маркировка, упаковка	+	-	п.1.3, п.1.4
Масса	+	-	п.1.1.1
Массовая доля бора	-	+	Таблица 1

Продолжение таблицы 4

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 Приемно-сдаточные испытания ферробора 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 приемно-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 ферробора контролируют визуально

4.3 Химический анализ ферробора производится методами, установленными в ГОСТ 14021.1, ГОСТ 14021.4, ГОСТ 14021.5, ГОСТ 14021.7, ГОСТ 14021.8, 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 Массу нетто кусков ферробора определяют путем взвешивания их на весах для статического взвешивания по ГОСТ 29329.

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

5 Транспортирование и хранение

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

– ферробор транспортируют упакованным в стальные барабаны или деревянные ящики, а также в специализированных контейнерах. Допускается ферробор транспортировать навалом.

6 Гарантии изготовителя

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

6.2 Гарантийный срок хранения продукции – не ограничен.

Приложение А

(справочное)

Перечень ссылочной документации

Таблица А.1 – Перечень ссылочной документации

Обозначение ссылочных документов	Наименование ссылочных документов
ГОСТ 18704-78	Кислота борная. Технические условия
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 19906-2023	Нитрит натрия технический. 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 14021.1-78	Ферробор. Методы определения бора
ГОСТ 14021.4-78	Ферробор. Методы определения кремния
ГОСТ 14021.5-78	Ферробор. Метод определения фосфора
ГОСТ 14021.7-78	Ферробор. Методы определения меди
ГОСТ 14021.8-78	Ферробор. Методы определения алюминия
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	Ферробор, 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 Наименование
ОГКС Код Наименование

Ферросплавы

25 Основные показатели продукции

Ассортимент ->	Ферробор ФБ6	Ферробор ФБ6А	Ферробор ФБ10	Ферробор ФБ10А	Ферробор ФБ17
Каталожный код->	202359	202360	202361	202362	202363
Массовая доля бора, %	6	6	10	10	17
алюминия, %	6..12	6..12	8..12	8..10	2
Вид упаковки	стальные барабаны, деревянные ящики и специализированные контейнеры				

Ассортимент ->	Ферробор ФБ17А	Ферробор ФБ20
Каталожный код->	202364	202365
Массовая доля бора, %	17	20
алюминия, %	2	1,8
Вид упаковки	стальные барабаны, деревянные ящики и специализированные контейнеры	

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Код предприятия

Наименование

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТЕРМОСПЛАВ"

Адрес (индекс, улица, город, дом)

222661, Минская обл., Столбцовский р-н, с/с Новоколосовский, п. Новоколосово, у.л. Я.Колоса, д. 7, к 1-14

Телефон

Факс

Эл.почта

termosplav@mail.ru