ГОСТ 4761—91
(ИСО 5454—80)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ФЕРРОТИТАН

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ И УСЛОВИЯ ПОСТАВКИ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2007

gost.e-ecolog.ru

УДК 669.15′.295—198:006.354 Группа В12

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ФЕРРОТИТАН

Технические требования и условия поставки

Ferrotitanium.
Specification and conditions of delivery

ГОСТ 4761—91 (ИСО 5454—80)

МКС 77.100
ОКП 08 6000

Дата введения 01.01.93

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт устанавливает технические требования и условия поставки ферротитана, поставляемого для сталеплавильной и литейной промышленности.

Дополнительные требования, отражающие потребности экономики страны, набраны курсивом.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Ферротитан — легирующий сплав железа и титана с минимальным содержанием титана 20,0 % по массе и максимальным — 75 % по массе, полученный путем восстановления или переплава.

3. ОФОРМЛЕНИЕ ЗАКАЗА

Заказ на ферротитан должен содержать:

а) количество;

б) составление партии;

в) химический состав в соответствии с табл. 1 *и (или) табл. 1а*;

г) диапазон размеров частиц в соответствии с табл. 2 и (или) *табл. 2а*;

д) необходимые требования к протоколу об анализе и к упаковке.

Таблица 1*

Марка	Массовая доля, %							
	титана	алюминия	кремния	марганца	углерода	фосфора	серы	ванадия
		не более						
*FeT*30A16	20,0—35,0	6,0	4,0	—	0,15	0,10	0,06	—
*FeT*30A110	20,0—35,0	10,0	8,0	—	0,20	0,10	0,07	—
*FeT*40A16	35,0—50,0	6,0	4,5	1,5	0,10	0,10	0,05	—
*FeT*40A18	35,0—50,0	8,0	5,0	1,5	0,10	0,05	0,05	—
*FeT*40A10	35,0—50,0	10,0	8,0	1,5	0,20	0,10	0,07	—
*FeT*70	65,0—75,0	0,5	0,10	0,20	0,20	0,03	0,03	0,50
*FeT*70A112	65,0—75,0	2,0	0,25	1,0	0,20	0,04	0,04	1,5
*FeT*70A15	65,0—75,0	5,0	0,50[1]	1,0	0,30	0,05	0,04	—

Примечание. Массовую долю олова следует контролировать.

[1] Другие пределы могут быть согласованы между поставщиком и покупателем.

* Рекомендуемые требования.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1992
© Стандартинформ, 2007

Таблица 1а

Марка	Массовая доля, %												
	титана	алюминия	кремния	углерода	фосфора	серы	меди	ванадия	молибдена	циркония	олова	марганца	хрома
		не более											
ФТи70С05	68—75	5	0,5	0,2	0,05	0,05	0,2	0,6	0,6	0,6	0,10	—	—
ФТи70С08	68—75	4	0,8	0,3	0,03	0,03	0,3	1,8	2,0	1,5	0,15	0,8	0,8
ФТи70С05Сн03	65—75	5	0,5	0,3	0,03	0,03	0,3	2,5	2,5	1,0	0,30	—	—
ФТи70С1	65—75	5	1	0,4	0,05	0,05	0,4	3,0	2,5	2,0	0,15	—	—
ФТи35С5	28—40	8	5	0,2	0,04	0,04	2	0,4	0,2	0,2	0,04	—	—
ФТи35С7	28—40	9	7	0,2	0,07	0,05	2	0,8	0,5	0,2	0,05	—	—
ФТи35С8	28—40	14	8	0,2	0,07	0,07	3	1,0	1,0	0,7	0,08	—	—
ФТи30	28—37	8	4	0,12	0,04	0,03	0,4	0,8	0,4	0,2	0,01	—	—
ФТи25	20—30	5—25	5—30	1,0	0,08	0,03	—	—	—	—	—	—	—

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1. Формирование партии

Ферротитан поставляется партиями, составленными одним из следующих методов.

4.1.1. Поплавочный метод

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

4.1.2. Помарочный метод

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

4.1.3.* Смешанный метод

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

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

4.2. Химический состав

4.2.1. Химический состав ферротитана должен соответствовать табл. 1 *и (или) табл. 1а.*

4.2.2*. В табл. 1 указаны только основные элементы и обычные примеси. По требованию покупателя и при согласии поставщика устанавливаются более узкие интервалы основных элементов и(или) пределы неустановленных элементов.

4.2.3*. Химический состав, указанный в табл. 1, приведен с точностью методов опробования и анализа ферросплавов (см. разд.7).

4.2.3. *По требованию потребителя ферротитан изготовляют:*

марки ФТи70С08 с массовой долей циркония не более 1,0 %, молибдена не боле 1,5 %;

марки ФТи70С1 с массовой долей углерода не более 0,3 %, фосфора и серы не более 0,03 % каждого;

марки ФТи35С5 — с массовой долей титана более 40 %, углерода не более 0,1 %, серы не более 0,03 %, меди не более 1,0 % или не более 0,2 %;

марки ФТи35С7 — с массовой долей титана более 40 %;

марки ФТи35С8 — с массовой долей титана более 40 %, алюминия не более 10 %, меди не более 1,5 %, кремния не более 6,0 %, фосфора не более 0,06 %, серы не более 0,01 %, олова не более 0,04 %, углерода не более 0,1 %;

марки ФТи25 с массовой долей титана более 30 %, алюминия и(или) кремния в пределах от 5 до 15 %.

4.2.4. По согласованию изготовителя с потребителем ферротитан ФТи70С08 поставляют с массовой долей фосфора и серы не более 0,05 % каждого; марки ФТи35С8 с массовой долей кремния не более 9 %.

---

* Рекомендуемые требования.

4.3. Диапазон размеров частиц

4.3.1.* Ферротитан поставляется в виде дробленых и просеянных частиц. Диапазоны размеров частиц и допуски должны соответствовать табл. 2. Масса подрешетного продукта устанавливается для пункта поставки материала покупателю*.

4.3.2**. По взаимной договоренности поставщика и покупателя устанавливаются диапазоны размеров частиц и(или) допуски иные, чем указаны в табл. 2.

Таблица 2

Размер частиц

Класс	Диапазоны размеров частиц, мм	Подрешетный продукт, % макс. по массе	Надрешетный продукт, % макс. по массе
1	3,15—200	8	
2	3,15—100	8	10
3	3,15—50	8	
4	3,15—25	10	Ни один кусок не должен превышать более чем в 1,15 раза максимальный предел установленного диапазона частиц в двух или трех измерениях
5	3,15—10	15	
6	до 6,3	—	
7	до 3,15	—	

4.3.3. Ферротитан изготовляют в кусках массой не более 15 кг. Количество мелочи, проходящей через сито с размерами ячеек 10×10 мм, не должно превышать 6 % общей массы партии для ферротитана марок ФТи70С05, ФТи70С1 и ФТи70С08 и 10 % — для ферротитана остальных марок.

При изготовлении ферротитана для производства сварочных материалов количество мелочи не нормируется.

4.4. По согласованию изготовителя с потребителем ферротитан изготовляют следующих классов крупности, указанных в табл. 2а.

4.5. По требованию потребителя ферротитан изготовляют других классов крупности.

4.6. Куски ферротитана как в изломе, так и на поверхности не должны быть загрязнены песком, шлаком и другими инородными материалами. Допускаются следы противопригарных материалов и окисной пленки.

Таблица 2а

Класс крупности	*Размер частиц (кусков), мм*	*Массовая доля продукта, %*		*Максимальный размер надрешетного продукта, мм*
		надрешетного	*подрешетного*	
1	*Св. 50 до 200*	*10*	*10*	*230*
2	*» 3,2 » 200*	*10*	*8*	*230*
3	*» 25 » 100*	*10*	*10*	*120*
4	*» 3,2 » 100*	*10*	*8*	*120*
5	*» 3,2 » 50*	*10*	*8*	*60*
6	*» 3,2 » 10*	*10*	*15*	*12*
7	*До 3,2*	*10*	*—*	*4*

Примечания:

1. Размер частицы (куска) выражается номинальными размерами сторон квадратной ячейки в свету.

2. Класс крупности указывают в конце обозначения марки через тире, например, ФТи3АС5—2.

---

* Пункт поставки, в котором ответственность за поставку переходит от поставщика к покупателю. Если ни поставщик, ни покупатель не несут ответственности за транспортировку, то пункт устанавливается по взаимной договоренности.

** Рекомендуемые требования.

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

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

5.2. Пыль ферротитана малотоксична, обладает умеренным фиброгенным эффектом.

Предельно допустимая концентрация пыли титана в воздухе рабочей зоны — 10 мг/м^3.

5.3. Контроль содержания пыли ферротитана в воздухе рабочей зоны должен производиться периодически согласно ГОСТ 12.1.007 и ГОСТ 12.1.005 для веществ 3-го класса опасности на методы определения вредных веществ в воздухе, утвержденному Министерством здравоохранения СССР.

5.4. Нижний концентрационный предел воспламенения пыли — 140 г/см^3 по ГОСТ 12.1.041.

5.5. Ферротитан в нормальных условиях негорюч, пожаро- и взрывобезопасен.

6. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

6.1. Ферротитан принимают партиями. Партия должна состоять из одной или нескольких плавок ферротитана одной марки. Документ о качестве должен содержать:

1) товарный знак предприятия-изготовителя;
2) марку ферротитана и класс крупности;
3) массу брутто и нетто;
4) метод формирования партии;
5) химический состав;
6) количество грузовых мест;
7) номер партии;
8) дату изготовления;
9) штамп технического контроля;
10) обозначение.

6.2. Объем выборок для определения химического состава и проверки отсутствия загрязнений на частицах (кусках) — по ГОСТ 26201.

6.3. Объем выборки для определения гранулометрического состава — по ГОСТ 22310.

Проверку гранулометрического состава партии ферротитана изготовитель проводит не реже одного раза от 500 плавок.

6.4. В каждой партии ферротитана всех марок определяют массовую долю титана, алюминия и кремния. В марках ФТи35С5, ФТи35С7, ФТи35С8, ФТи30 и ФТи25 дополнительно определяют массовую долю фосфора и серы.

Массовую долю остальных элементов, указанных в табл. 1а, определяют периодически, но не реже одного раза в месяц.

При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний по каким-либо элементам испытания по этим элементам переводятся в приемо-сдаточные до получения положительных результатов на трех партиях подряд.

По требованию потребителя массовую долю нормированных элементов определяют в каждой партии.

6.5. При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторную проверку на удвоенной выборке, отобранной от той же партии. При повторном получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из показателей партию бракуют.

7. ИСПЫТАНИЕ

7.1. Испытания у поставщика

7.1.1. Пробоотбор для химического и ситового анализов

7.1.1.1. Пробоотбор для химического и ситового анализов проводится методами, установленными в ГОСТ 26201 и ГОСТ 22310, но применяются и другие методы, дающие такую же точность.

7.1.1.2. Пробоотбор обычно проводится на складе поставщика, если нет какой-либо другой договоренности. Где бы пробоотбор ни проводился, представители поставщика и покупателя могут присутствовать.

7.1.2. Химический анализ

7.1.2.1. Химический анализ ферротитана производится методами, установленными в ГОСТ 14250.1, ГОСТ 14250.4 — ГОСТ 14250.13, ГОСТ 27069, ГОСТ 27041, но могут применяться и другие методы, дающие такую же точность.

7.2. Испытания у потребителя

7.2.1. По требованию покупателя ферротитан поставляют с пробой, представляющей партию.

7.2.2. При необходимости покупатель проводит контрольные испытания химического и гранулометрического состава партии. При контроле химического состава могут быть использованы два варианта:

1) покупатель проводит анализ пробы, представленной поставщиком вместе с партией;

2) покупатель проводит отбор проб и их анализ в соответствии с пп. 7.1.1, 7.1.2.

7.2.3. При проведении контрольных испытаний по первому варианту должно выполняться условие

$$|X_1 - X_2| \leq d_k, \qquad (1)$$

где X_1 *— значение показателя качества по данным поставщика;*

X_2 *— результат контрольного анализа у потребителя;*

d_k *— допускаемое расхождение двух результатов, установленное в стандартах на методы анализа.*

7.2.4. При проведении контрольных испытаний по второму варианту должно выполняться условие

$$|X_1 - X_2| \leq 1{,}48\,\beta_{общ}, \qquad (2)$$

где $\beta_{общ}$ *— общая погрешность контроля качества, установленная в ГОСТ 26201.*

7.2.5. Если по результатам контрольного анализа подтверждается условие (1) или (2), то качество партии считается удовлетворительным, а численное значение показателя качества (X) может быть уточнено по формуле

$$X = \frac{X_1 + X_2}{2}. \qquad (3)$$

7.2.6. Если по результатам контрольного анализа условие (1) или (2) не подтверждается, то потребитель может провести повторные контрольные или арбитражные испытания, если нет другой договоренности.

7.3. Арбитражные испытания

7.3.1. При необходимости арбитражный отбор проб проводит арбитр, выбранный по взаимной договоренности поставщика и покупателя. Пробоотбор проводится методами, установленными в ГОСТ 17260, ГОСТ 25207, но при взаимной договоренности поставщика, покупателя и арбитра применяются и другие методы, дающие такую же точность. Проба, полученная при арбитражном отборе, принимается обеими заинтересованными сторонами.

7.3.2. Арбитражный анализ проводится методами, установленными в ГОСТ 14250.1, ГОСТ 14250.4 — ГОСТ 14250.13, ГОСТ 27069, ГОСТ 27041. При взаимной договоренности поставщика, покупателя и арбитра могут использоваться и другие методы.

Результат, полученный арбитром, считается окончательным, если нет другой договоренности.

7.4. Максимальную массу куска определяют выборочно взвешиванием.

7.5. Чистоту поверхности кусков (частиц) ферротитана оценивают визуально.

8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение — по ГОСТ 26590 с дополнением:

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

8.2*. Ферротитан упаковывают, транспортируют и хранят согласно международным правилам**.

---

*Рекомендуемые требования.

**Международные правила:

РИД — Международные правила перевозки опасных грузов железнодорожным транспортом. Приложение В.

Международные правила перевозки опасных грузов морским транспортом.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН ТК 8 «ФЕРРОСПЛАВЫ»

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением комитета стандартизации и метрологии СССР от 29.12.91 № 2368

Настоящий стандарт разработан методом прямого применения международного стандарта ИСО 5454—80 «Ферротитан. Технические требования и условия поставки» с дополнительными требованиями, отражающими потребности экономики страны

3. ВЗАМЕН ГОСТ 4761—80

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 12.1.005—88	5.3	ГОСТ 17260—87	7.3.1
ГОСТ 12.1.007—76	5.1, 5.3	ГОСТ 22310—93	6.3, 7.1.1.1
ГОСТ 12.1.041—83	5.4	ГОСТ 25207—85	7.3.1
ГОСТ 14250.1—90	7.1.2.1, 7.3.2	ГОСТ 26201—84	6.2, 7.1.1.1, 7.2.4
ГОСТ 14250.4-90 —		ГОСТ 26590—85	8.1
ГОСТ 14250.7-90	То же	ГОСТ 27041—86	7.1.2.1, 7.3.2
ГОСТ 14250.8-80 —		ГОСТ 27069—86	7.1.2.1, 7.3.2
ГОСТ 14250.11-80	»		
ГОСТ 14250.12—85	»		
ГОСТ 14250.13—85	»		

5. ПЕРЕИЗДАНИЕ. Март 2007 г.

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Подписано в печать 19.04.2007. Формат 60×84$^{1}/_{8}$. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,70. Тираж 66 экз. Зак. 370. С 3960.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6

gost.e-ecolog.ru