ГОСТ 16773—2003
(ИСО 5453:1980)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ФЕРРОНИОБИЙ

Технические требования и условия поставки

Издание официальное

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Российской Федерацией, Техническим комитетом по стандартизации ТК 8 «Ферросплавы»

ВНЕСЕН Госстандартом России

2 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 23 от 22 мая 2003 г.)

Зарегистрирован Бюро по стандартам МГС № 4456

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	Азстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Республики Беларусь
Грузия	Грузстандарт
Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызская Республика	Кыргызстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикстандарт
Туркменистан	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Узбекистан	Узстандарт
Украина	Госпотребстандарт Украины

3 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ИСО 5453:1980 «Феррониобий. Технические требования и условия поставки». При этом дополнительные положения, учитывающие потребности национальной экономики указанных выше государств, выделены курсивом

4 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 28 января 2004 г. № 37-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 16773—2003 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 сентября 2004 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 16773—85

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Август 2006 г.

© ИПК Издательство стандартов, 2004
© Стандартинформ, 2006

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки. 1
3 Определения 2
4 Оформление заказа 2
5 Технические требования 2
5.1 Составление партии. 2
5.2 Химический состав 2
5.3 Диапазоны размеров частиц 4
5.4 Поверхностные загрязнения 4
6 Требования безопасности 4
7 Правила приемки 5
8 Испытания 5
8.1 Испытания у поставщика 5
8.2 Испытания у потребителя 5
8.3 Арбитражные испытания 6
9 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение 6
Приложение А Библиография 7

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ФЕРРОНИОБИЙ

Технические требования и условия поставки

Ferroniobium. Technical requirements and conditions of delivery

Дата введения 2004—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает технические требования и определяет условия поставки ферониобия, применяемого в сталеплавильной и литейной промышленности, *а также для производства электродных покрытий.*

Дополнительные требования, отражающие потребности экономики страны, выделены в тексте курсивом.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

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 12.1.044—89 (ИСО 4589—84) Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.4.011—89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 15933.3—90 Ферониобий. Метод определения фосфора

ГОСТ 15933.4—90 Ферониобий. Метод определения кремния

ГОСТ 15933.5—90 Ферониобий. Метод определения суммы ниобия и тантала

ГОСТ 15933.6—90 Ферониобий. Метод определения тантала

ГОСТ 15933.7—90 Ферониобий. Метод определения алюминия

ГОСТ 15933.8—90 Ферониобий. Метод определения титана

ГОСТ 15933.11—70 Ферониобий. Метод определения содержания азота

ГОСТ 15933.12—70 Ферониобий. Метод определения содержания кобальта

ГОСТ 15933.13—70 Ферониобий. Метод определения содержания висмута

ГОСТ 15933.14—70 Ферониобий. Метод определения содержания олова

ГОСТ 15933.15—70 Ферониобий. Метод определения содержания мышьяка

ГОСТ 15933.16—70 Ферониобий. Метод определения содержания сурьмы

ГОСТ 15933.17—70 Ферониобий. Метод определения содержания цинка

ГОСТ 15933.18—70 Ферониобий. Метод определения содержания свинца

ГОСТ 17260—87 Ферросплавы, хром и марганец металлические. Общие требования к отбору и подготовке проб для химического анализа

Издание официальное

ГОСТ 20515—75 Феррониобий алюминотермический. Метод отбора и подготовки проб для химического анализа

ГОСТ 22310—93 (ИСО 4551—87) Ферросплавы. Метод определения гранулометрического состава

ГОСТ 26590—85 Ферросплавы. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 27041—86 Ферросплавы, хром и марганец металлические. Методы определения серы

ГОСТ 27069—86 Ферросплавы, хром и марганец металлические. Методы определения углерода

3 Определения

В настоящем стандарте применяют следующий термин с соответствующим определением:

ферониобий: Легирующий сплав железа и ниобия (*суммы ниобия и тантала*) с минимальным содержанием ниобия *(суммы ниобия и тантала)* 55 % (40 %) по массе и максимальным — 70 % (65 %) по массе, полученный путем восстановления.

4 Оформление заказа

Заказ на ферониобий должен содержать:

а) количество;

б) метод составления партии;

в) химический состав или марку в соответствии с таблицами 1 и (или) 1а;

г) диапазон размеров частиц (класс крупности) в соответствии с таблицей 2 или иной диапазон размеров частиц;

д) дополнительные требования по химическому составу, упаковке и т.д.

5 Технические требования

5.1 Составление партии

Ферониобий поставляют партиями, составленными одним из следующих методов:

5.1.1 Поплавочный метод

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

5.1.2 Помарочный метод

Партия, составленная помарочным методом, состоит из нескольких плавок (или частей непрерывных плавок) ферониобия одной марки. Массовые доли ниобия *(суммы ниобия и тантала)* в плавках (или частях непрерывных плавок), составляющих партию, не должны отличаться более чем на 3 %.

5.1.3* Смешанный метод

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

Содержание основного элемента в плавках (или частях непрерывных плавок), составляющих партию, может колебаться между минимальным и максимальным пределами, установленными для данной марки ферониобия.

5.2 Химический состав

5.2.1 Марки и химический состав ферониобия должны соответствовать *таблице 1* и (или) таблице 1а*.

---

* Рекомендуемые требования.

Таблица 1

Марка ферониобия	*Массовая доля, %*							
	суммы ниобия с танталом в пределах	*тантала*	*кремния*	*алюминия*	*титана*	*углерода*	*серы*	*фосфора*
		не более						
ФНб60	*55—65*	*1,0*	*1,5*	*3,0*	*1,0*	*0,1*	*0,03*	*0,10*
ФНб58	*50—65*	*1,0*	*2,0*	*6,0*	*1,0*	*0,2*	*0,03*	*0,15*
ФНб58(ф)	*50—65*	*—*	*2,0*	*6,0*	*2,0*	*0,3*	*0,05*	*0,40*
ФНб55(ф)	*55—65*	*—*	*5,0*	*8,0*	*2,0*	*0,5*	*0,3*	*2,0*
ФНб55С	*50—64*	*—*	*15*	*4,0*	*8,0*	*0,2*	*0,03*	*0,30*
ФНб50С	*40—65*	*—*	*20*	*6,0*	*—*	*0,5*	*0,05*	*0,50*

Таблица 1а*

Марка ферониобия	Массовая доля, %				
	ниобия	тантала	алюминия	кремния	титана
			не более		
FeNb65	60,0—70,0	< 0,5	1,0	2,5	0,4
FeNb60Ta1A13	55,0—70,0	< 2,0	3,0	4,0	2,5
FeNb60Ta1A13,5	55,0—70,0	< 2,0	3,5	4,0	2,5
FeNb60Ta1A16	55,0—70,0	< 2,0	6,0	4,0	2,5
FeNb60Ta5A12	55,0—70,0	2,0—8,0	2,0	2,5	2,5
FeNb60Ta5A16	55,0—70,0	2,0—8,0	6,0	4,0	2,5
FeNb60Ta5A16Sn	55,0—70,0	2,0—8,0	6,0	4,0	2,5

Окончание таблицы 1а

Марка ферониобия	Массовая доля, %				
	углерода	серы	фосфора	олова	кобальта
	не более				
FeNb65	0,15	0,05	0,10	0,10	0,05
FeNb60Ta1A13	0,25	0,10	0,10	0,30	—
FeNb60Ta1A13,5	0,15	0,05	0,15	0,10	—
FeNb60Ta1A16	0,2	0,10	0,20	0,15	—
FeNb60Ta5A12	0,25	0,10	0,10	0,2	—
FeNb60Ta5A16	0,2	0,10	0,20	0,15	—
FeNb60Ta5A16Sn	0,2	0,05	0,20	3,0	—

* Рекомендуемые требования.

5.2.2 В таблицах 1 и 1а указаны только основные элементы и обычные примеси. По требованию покупателя при согласии поставщика и покупателя устанавливают более узкие диапазоны содержания основных элементов и (или) другие пределы установленных и (или) неустановленных элементов.

5.3 Диапазоны размеров частиц

5.3.1 Феррониобий поставляют в кусках или в виде дробленых и просеянных частиц. Диапазоны размеров частиц и допуски должны соответствовать указанным в таблице 2.

Таблица 2

Класс крупности	Размер кусков (частиц), мм	Массовая доля продукта в партии, %, не более		Максимальный размер куска надрешетного продукта, мм
		надрешетного	подрешетного	
1	Св. 2 до 100 включ.	10	5	115
2	» 2 » 50 »	10	8	60
3	» 2 » 25 »	10	8	32
4*	» 2 »	10	—	2,5

* Рекомендуемые требования.

Примечания

1 Размеры кусков (частиц) соответствуют номинальным размерам сторон квадратных ячеек сеток в свету.

2 Класс крупности или диапазон размеров частиц указывают цифрами в конце обозначения марки, например ФНб58-1 или ФНб58-2÷100.

5.3.2 Масса подрешетного продукта установлена для пункта поставки* материала покупателю. Установленные размеры частиц проверяют просеиванием на сите со стальной сеткой с квадратными ячейками.

5.3.3 По взаимной договоренности поставщика и покупателя устанавливают диапазоны размеров частиц и (или) допуски иные, чем указаны в таблице 2.

5.4 Поверхностные загрязнения

5.4.1 Куски ферониобия как на поверхности, так и в изломе не должны иметь резко выраженных шлаковых включений и других инородных материалов, видимых невооруженным глазом.

6 Требования безопасности

6.1 Пыль ферониобия по степени воздействия на организм человека относится к 4-му классу опасности по [1] и ГОСТ 12.1.007.

6.2 Пыль ферониобия обладает умеренным фиброгенным действием. Предельно допустимая концентрация пыли ферониобия в воздухе рабочей зоны — 10,0 мг/м^3 в соответствии с [1].

6.3 Контроль содержания аэрозоля в воздухе рабочей зоны проводят периодически согласно ГОСТ 12.1.005 как для веществ 4-го класса опасности по методике определения вредных веществ в воздухе, утвержденной Министерством здравоохранения.

6.4 Пыль ферониобия по ГОСТ 12.1.044 следует отнести к горючим веществам.

Следует ожидать, что нижний концентрационный предел распространения пламени (НКПР) для разных марок в зависимости от содержания тантала, титана и алюминия находится в пределах 800—1500 г/м^3, температура воспламенения 1200 °С—1500 °С (в слое и во взвеси).

6.5 Средства коллективной и индивидуальной защиты — в соответствии с ГОСТ 12.4.011. При наличии аэрозоля используют респираторы типа «Лепесток» (при температуре окружающей среды не выше 40 °С).

6.6 Ферониобий в кусках и дробленом виде при соблюдении условий хранения и транспортирования нетоксичен, негорюч и пожаровзрывобезопасен.

---

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

7 Правила приемки

7.1 Феррониобий принимают партиями. Партия должна быть оформлена документом о качестве, содержащим:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;

- марку феррониобия и класс крупности (размер куска);

- номер партии;

- химический состав партии;

- метод формирования партии;

- массы брутто и нетто;

- количество грузовых мест;

- дату изготовления;

- штамп отдела технического контроля;

- обозначение настоящего стандарта.

7.2 Объем выборки для контроля химического состава и проверки отсутствия загрязнений на поверхности и в изломе кусков — по ГОСТ 20515.

Проверку отсутствия загрязнений на поверхности и в изломе кусков проводят на пробах, отбираемых без откалывания.

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

7.4 Сумму ниобия и тантала, алюминий, кремний, титан, углерод и фосфор определяют в каждой партии.

Содержание серы определяют периодически на каждой 10-й плавке, а тантала — на каждой 50-й плавке.

Содержание кобальта, мышьяка, олова, сурьмы, свинца, цинка, висмута и азота определяют по требованию потребителя.

7.5 Контроль гранулометрического состава феррониобия у изготовителя проводят периодически на каждой 100-й плавке.

7.6 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному показателю проводят повторные испытания на удвоенной выборке, отобранной от той же партии. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

8 Испытания

8.1 Испытания у поставщика

8.1.1 Отбор проб для химического и ситового анализов

8.1.1.1 Отбор проб для химического и ситового анализов проводят методами, установленными *в ГОСТ 17260, ГОСТ 20515 и ГОСТ 22310,* а также другими методами, обеспечивающими такую же точность.

8.1.1.2 Отбор проб обычно проводят на складе поставщика, если нет какой-либо другой договоренности. Где бы отбор проб не проводился, представители поставщика и покупателя могут присутствовать.

8.1.2 Химический анализ

8.1.2.1 Химический анализ феррониобия проводят методами, установленными *в ГОСТ 15933.3—ГОСТ 15933.8, ГОСТ 15933.11—ГОСТ 15933.18, ГОСТ 27041, ГОСТ 27069,* или другими методами, обеспечивающими такую же точность.

8.1.2.2 Нормы погрешности результатов количественного химического анализа указаны в соответствующих стандартах на методы количественного химического анализа.

8.2 Испытания у потребителя

8.2.1 По требованию потребителя феррониобий поставляют с пробой, представляющей партию.

8.2.2 При необходимости потребитель проводит контрольные испытания химического и гранулометрического состава партии.

8.2.3 Отбор проб и контроль гранулометрического состава феррониобия потребитель проводит по ГОСТ 22310 или другими методами, обеспечивающими требуемую точность отбора и определения.

8.2.4 При контроле химического состава могут быть использованы два варианта:

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

2) потребитель проводит отбор и анализ проб в соответствии с 8.1.1 и 8.1.2.

8.2.5 При проведении контрольных испытаний по первому варианту должно выполняться условие

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

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

X_2 *— результат контрольного анализа у потребителя;*

d_k *— допускаемое расхождение между результатами двух анализов, установленное в стандартах на методы анализа.*

8.2.6 При проведении контрольных испытаний по второму варианту должно выполняться условие

$$| X_1 - X_2 | \le 1{,}4\,\beta_{общ} , \qquad (2)$$

где $\beta_{общ}$ *— общая погрешность контроля качества, установленная в ГОСТ 20515.*

8.2.7 Если по результатам контрольного анализа выполняется условие (1) или (2), то качество партии считают удовлетворительным, а значение показателя качества X может быть уточнено по формуле

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

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

8.3 Арбитражные испытания

8.3.1 При необходимости арбитражный отбор проб проводит арбитр, выбранный по взаимной договоренности поставщика и потребителя. Отбор проб проводят методами, установленными *в ГОСТ 17260, ГОСТ 20515 и ГОСТ 22310;* при взаимной договоренности поставщика, потребителя и арбитра применяют и другие методы, обеспечивающие такую же точность.

Проба, полученная при арбитражном отборе, принимается обеими заинтересованными сторонами.

8.3.2 Арбитражный анализ проводят методами, установленными *в ГОСТ 15933.3—ГОСТ 15933.8, ГОСТ 15933.11—ГОСТ 15933.18, ГОСТ 22310, ГОСТ 27041, ГОСТ 27069;* при взаимной договоренности поставщика, потребителя и арбитра применяют и другие методы, обеспечивающие такую же точность.

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

8.4 Чистоту поверхности и излома кусков ферониобия оценивают визуально.

9 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

9.1 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение — по ГОСТ 26590 с дополнениями:

- ферониобий транспортируют упакованным в стальные барабаны в крытых вагонах или специализированных контейнерах;

- барабаны с ферониобием, предназначенным для длительного хранения, должны быть окрашены в синий цвет; для экспорта — в серый цвет.

9.2* Ферониобий упаковывают, транспортируют и хранят согласно международным правилам**.

---

* Рекомендуемые требования.

** Международные правила, например:

Международные правила перевозки опасных грузов железнодорожным транспортом (приложение В);

Международные правила перевозки опасных грузов морским транспортом;

Европейские правила перевозки опасных грузов автомобильным транспортом.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

Библиография

[1] ГН 2.2.5.686—98 Государственные нормативы. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны, утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.02.98 № 4

УДК 669.15′74—198:006.354 МКС 77.100 В09 ОКП 08 6100

Ключевые слова: феррониобий, технические требования, правила приемки, методы испытаний, упаковка, маркировка, транспортирование, хранение

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *Н.Л. Рыбалко*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Подписано в печать 30.08.2006. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,80. Тираж 41 экз. Зак. 217. С 3221.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано и отпечатано во ФГУП «Стандартинформ»

gost.e-ecolog.ru