ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 57128— 2016

ФЕРРОСПЛАВЫ, ХРОМ И МАРГАНЕЦ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательский институт металлургии» (ОАО «НИИМ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 008 «Ферросплавы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 октября 2016 г. № 1343-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2016

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

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 1
4 Основные положения . . . 2
5 Оформление заказа . . . 2
6 Технические требования . . . 2
6.1 Формирование партии . . . 2
6.2 Химический состав . . . 3
6.3 Диапазоны размеров частиц . . . 3
6.4 Поверхностные загрязнения . . . 4
7 Требования безопасности . . . 4
8 Правила приемки . . . 4
8.1 Общие положения . . . 4
8.2 Требования к документу о качестве . . . 4
8.3 Требования к выборке для контроля качества . . . 5
8.4 Контролируемые показатели . . . 5
9 Методы испытаний . . . 5
9.1 Общие положения . . . 5
9.2 Контроль показателя качества . . . 5
9.3 Контроль других элементов сплава . . . 6
9.4 Арбитражный анализ проб . . . 6
10 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение . . . 6
Приложение А (обязательное) Контроль величины показателя качества . . . 7
Приложение Б (рекомендуемое) Контроль других элементов сплава . . . 8
Библиография . . . 10

Введение

Разработка данного стандарта осуществлена в целях унификации технических требований и условий поставки ферросплавов, правил и процедур приемки продукции, как в условиях поставщика, так и потребителей.

Стандарт уточняет правила и методы контроля качества продукции ферросплавных производств, учитывая особенности контроля показателей качества и других элементов ферросплавов, определяющих их марки. Стандарт направлен также на внедрение требований ГОСТ 17260 и ГОСТ Р 50724.1.

Стандарт распространяется на разработку и совершенствование нормативных документов, регламентирующих технические требования и условия поставки конкретных видов, марок и групп ферросплавов.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕРРОСПЛАВЫ, ХРОМ И МАРГАНЕЦ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

Общие технические условия

Ferroalloys, metal chromium and metal manganese. General specifications

Дата введения — 2017—08—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на ферросплавы, металлические хром и марганец и устанавливает общие требования к разработке технических требований и условий поставки ферросплавов. Требования настоящего стандарта должны учитываться при разработке нормативных документов на конкретные виды (группы, марки) ферросплавов, отвечающие требованиям потребителей.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 1.5 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения

ГОСТ Р 1.7 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила оформления и обозначения при разработке на основе международных стандартов

ГОСТ 17260 (ИСО 3713:1987) Ферросплавы, хром и марганец металлические. Общие требования к отбору и подготовке проб

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

ГОСТ 26590 Ферросплавы. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ Р 50724.1 (ИСО 8954-1—90) Ферросплавы. Материалы. Термины и определения

ГОСТ Р 50724.2 (ИСО 8954-2—90) Ферросплавы. Отбор и подготовка проб. Термины и определения

ГОСТ Р 50724.3 (ИСО 8954-3—90) Ферросплавы. Ситовый анализ. Термины и определения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 50724.1, ГОСТ Р 50724.2, ГОСТ Р 50724.3.

Издание официальное

4 Основные положения

Нормативный документ, регламентирующий технические требования и условия поставки должен содержать следующие разделы:

1) Назначение и область применения[1)];
2) Термины и определения[1)];
3) Оформление заказа;
4) Технические требования:
   а) Формирование партии/поставки;
   б) Химический состав;
   в) Диапазоны размеров частиц;
   г) Поверхностные загрязнения.
5) Требования безопасности;
6) Правила приемки;
   а) Требования к документу о качестве;
   б) Требования к выборке (пробоотбор) для контроля качества;
   в) Контролируемые показатели.
7) Методы испытаний
   а) общие положения;
   б) контроль показателя качества;
   в) контроль других элементов сплава;
   г) арбитражные испытания.
8) Транспортирование и хранение

5 Оформление заказа

Заказ на ферросплав должен содержать основные требования к показателям количества, качества и метода составления поставки/партии.

Пример — Заказ на ферромарганец должен содержать:
а) количество;
б) формирование партии;
в) химический состав в соответствии с таблицей;
г) диапазон размеров частиц в соответствии с таблицей;
д) необходимые требования к протоколу об анализе и т. п.

6 Технические требования

6.1 Формирование партии

6.1.1 В разделе необходимо определить способ формирования партий. Ферросплавы поставляют партиями, составленными одним из трех методов — поплавочным, помарочным и смешанным методами в соответствии с ГОСТ Р 50724.1. Для помарочного метода, как правило, указывают диапазон изменения показателей качества для формирования партий и должны входить в соответствующие обозначения марок.

Примеры
1 ГОСТ 1415—93
(ИСО 5445—80)
Массовая доля кремния в плавках (или частях непрерывных плавок), составляющих партию, не должна отличаться друг от друга более чем на 3 %.
2 ГОСТ 4757—91
(ИСО 5448—81)

[1)] Содержание разделов 4.1 и 4.2 оформляют по ГОСТ Р 1.5, ГОСТ Р 1.7.

Диапазоны хрома, %	Обозначение
45,0—55,0	FeCr50...
56,0—65,0	FeCr60...
65,0—75,0	FeCr70...
75,0—85,0	FeCr80...
85,0—95,0	FeCr90...

6.1.2 Иные методы поставки должны быть согласованы между поставщиком и потребителем.

6.1.3 При использовании помарочного метода формирования партий необходимо обеспечить контроль химического состава плавок, входящих в партию. При контроле марочного состава плавок должны быть использованы методики с установленными метрологическими характеристиками, то есть должны быть установлены доверительные границы погрешности (P = 0,95)[1)] контроля содержания всех элементов в плавках с учетом стадий отбора, подготовки и методик количественного химического анализа см. формулу (1) ГОСТ 17260.

Примечание — С учетом отсутствия значений данных погрешностей и стандартизованных методик отбора и подготовки проб для большинства элементов состава ферросплавов необходимо аттестовать методики отбора и подготовки проб для поплавочного маркировочного контроля качества ферросплавов, например [1].

6.2 Химический состав

В разделе должны быть указаны требования к химическому составу ферросплава, указанному в соответствующих таблицах.

Допускается указывать только основные элементы и обычные примеси.

По требованию потребителя, при согласии поставщика и потребителя, могут быть установлены более узкие диапазоны содержания элементов и (или) иные пределы установленных элементов и (или) пределы неустановленных элементов.

Химический состав, указанный в таблицах должен быть приведен с количеством значащих цифр, соответствующим погрешностям методов пробоотбора и анализа ферросплава по каждому контролируемому элементу.

6.3 Диапазоны размеров частиц

6.3.1 Диапазоны размеров частиц могут быть установлены в виде интервалов для дробленых посеянных частиц (по классам крупности) или указанием предельной массы кусков, чушек. Размеры частиц и допуски устанавливают в виде таблиц с указанием классов крупности, диапазонов размеров и допустимой массовой доли надрешетного и подрешетного продуктов.

Примеры

1 ГОСТ 1415

(ИСО 5445—80)

Класс крупности	*Размер кусков, мм*	*Массовая доля продукта в партии, %, не более*	
		надрешетного	*подрешетного*
1	*Св. 100 до 315*	*10*	*10*
2	*» 50 » 200*	*10*	*10*

Примечания

1 Класс крупности или диапазон размеров частиц указывают в конце обозначения марки через тире, например ФС75-2 или ФС75-20-100.

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

2 По требованию покупателя низкоуглеродистый феррохром изготовляют:

с массовой долей кремния не более 0,2; 0,3; 0,6 % в марках ФХ001А, ФХ001Б; не более 0,2; 0,3; 0,6; 0,8; 1,0 % в марках ФХ002А, ФХ002Б, ФХ003А, ФХ003Б, ФХ004А, ФХ004Б, ФХ005А, ФХ006А, ФХ010А, ФХ015А; не более 1,5 % в марке ФХ025А; при этом допускается феррохром марок ФХ001А, ФХ001Б, ФХ002А, ФХ002Б, ФХ003А, ФХ003Б, ФХ004А, ФХ004Б изготовлять с массовой долей хрома не менее 65 %.

[1)] Соответствует расширенной неопределенности с коэффициентом охвата 2 для уровня доверия 0,95.

6.3.2 Масса подрешетного продукта установлена для пункта поставки материала покупателю[1]. Установленные размеры частиц проверяются путем просеивания на сите со стальной сеткой с квадратными отверстиями.

По взаимной договоренности поставщика и покупателя устанавливаются диапазоны размеров частиц и (или) допуски иные, чем указаны в соответствующих таблицах.

6.4 Поверхностные загрязнения

В разделе поверхностные загрязнения указывают допустимость наличия поверхностных загрязнений, противопригарных (известь, песок) материалов, шлаковой пленки, включений шлака, выделений графита и т. п.

7 Требования безопасности

Раздел требования безопасности, при необходимости, должен содержать нормы ПДК, НКПР и другие показатели опасности и санитарной безопасности для конкретного вида (марки, группы) ферросплавов в воздухе рабочей зоны, при транспортировании и хранении.

8 Правила приемки

8.1 Общие положения

8.1.1 Ферросплавы должны поставлять с сертификатом качества, составленным поставщиком, с указанным содержанием ведущего элемента(ов) сплава и, в случае договоренности, содержанием других элементов, указанных в таблицах химического состава и/или дополнительно оговоренных, и, по требованию покупателя, с пробой, представляющей партию/поставку.

8.1.2 При необходимости, покупатель проводит контрольные испытания химического и гранулометрического состава партии. При контроле химического состава может быть использован один из двух вариантов:

1) анализ проб, предоставляемых поставщиком вместе с поставкой;

2) независимый отбор проб от поставки и их анализ.

8.1.3 Определение содержания контролируемых элементов, предпочтительно, должно быть проведено по соответствующим стандартизованным методикам, но могут быть использованы и другие методы химического анализа, имеющие аналогичную точность и/или аттестованными в установленном порядке.

8.2 Требования к документу о качестве

В разделе требования к документу о качестве необходимо указывать содержание документа о качестве.

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

- ***товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;***
- ***марку ферониобия 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.***

---

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

8.3 Требования к выборке для контроля качества

В разделе требования к выборке (пробоотбору) для контроля качества указывают соответствующие методы отбора и подготовки проб.

Примеры

1 Объем выборки для контроля химического состава и проверки отсутствия загрязнений на поверхности кусков и чушек — по ГОСТ 24991.

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

8.3.1 Отбор проб для химического и ситового анализа должен быть проведен методами, соответствующими ГОСТ 17260, ГОСТ 22310 и приведенными в стандартах на методы отбора и подготовки проб для конкретных видов ферросплавов. Допускается использовать и другие методы, имеющие аналогичную точность пробоотбора.

8.3.2 Отбор проб обычно производят на складе поставщика, если иное не оговорено. Везде, где производят отбор проб, могут присутствовать представители поставщика и покупателя.

8.3.3 При необходимости, арбитражный отбор проб проводит арбитр, выбранный по взаимному соглашению между поставщиком и покупателем. Отбор проб осуществляется способами, указанными в п. 8.3.1, применяют и другие методы отбора проб, имеющие такую же точность, при согласовании между поставщиком, покупателем и арбитром. Проба, полученная при арбитражном отборе, принимается обеими заинтересованными сторонами.

8.4 Контролируемые показатели

В разделе указывают контролируемые элементы и периодичность их контроля.

Примеры

1 Контроль гранулометрического состава партии ферросилиция проводят периодически, не реже одного раза в 3 месяца.

2 Определение массовой доли хрома, углерода, кремния и фосфора во всех марках феррохрома, серы в высокоуглеродистом и среднеуглеродистом феррохроме, азота в азотированном феррохроме проводят в каждой партии. Массовую долю серы в низкоуглеродистом феррохроме изготовитель определяет на каждой 400-й плавке.

9 Методы испытаний

9.1 Общие положения

Ферросплавы должны поставлять с сертификатом качества, составленным поставщиком, с указанным значением величины показателя качества и, в случае договоренности, содержанием других элементов, указанных в стандартах или дополнительно оговоренных и, по требованию покупателя, с пробой, представляющей партию.

При необходимости покупатель проводит контрольные испытания химического и гранулометрического состава партии. При контроле химического состава может быть использован один из двух вариантов:

1 Провести анализ проб, предоставляемых поставщиком вместе с поставкой.

2 Провести независимый анализ проб, отобранных от поставки.

Отбор проб для химического и ситового анализа должен быть проведен методами, указанными в соответствующих стандартах, или другими методами, имеющими аналогичную точность.

При необходимости, проводят арбитражный отбор проб арбитром, выбранным по взаимному соглашению между поставщиком и покупателем. Отбор проб осуществляется способом, указанным в соответствующих стандартах, применяют и другие методы отбора проб, имеющие такую же точность, при согласовании между поставщиком, покупателем и арбитром.

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

9.2 Контроль показателя качества

Определение величины показателя качества ферросплава — содержание ведущего элемента(ов), предпочтительно должно быть проведено по стандартам для конкретного вида и элемента данного ферросплава, но могут быть использованы и другие методы химического анализа, имеющие аналогичную точность.

Методика контроля должна соответствовать приведенному алгоритму в приложении А.

9.3 Контроль других элементов сплава

9.3.1 Покупатель имеет право определить содержание других элементов сплава в пробе для контроля качества поставки. В этом случае должны быть согласованы методы отбора, подготовки и анализа проб. Основные рекомендации приведены в приложении Б.

9.4 Арбитражный анализ проб

9.4.1 Арбитражный анализ предпочтительно проводить методом, указанным в соответствующих стандартах для конкретных видов ферросплавов. Другие методы химического анализа, имеющие аналогичную точность, могут быть использованы, но должны быть согласованы между поставщиком, покупателем и арбитром.

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

10 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

10.1 Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение по ГОСТ 26590 с дополнениями, обусловленными особенностями конкретных видов ферросплавов.

При необходимости ферросплавы упаковывают, транспортируют и хранят согласно международным правилам[1)].

Отбор проб обычно проводится на складе поставщика, если иное не оговорено. Везде, где отбор проб осуществляется, могут присутствовать представители поставщика и покупателя.

[1)] Международные правила, например:

РИД — Международные правила перевозки опасных грузов железнодорожным транспортом.

Международные правила перевозки опасных грузов морским транспортом.

Приложение А
(обязательное)

Контроль величины показателя качества

А.1 При контрольных испытаниях пробы представленной поставщиком должно быть выполнено условие (А.1):

$$|X_1 - X_2| \le R, \quad (А.1)$$

где X_1 — значение показателя качества, предоставленное поставщиком;
X_2 — результат анализа покупателя;
R — предел воспроизводимости используемой методики анализа.

А.2 При проведении контрольных испытаний пробы отобранной у покупателя должно быть выполнено условие (А.2):

$$|X_1 - X_2| \le 1{,}4\beta_{ОБЩ}, \quad (А.2)$$

где $\beta_{ОБЩ}$ — общая погрешность контроля показателя качества в соответствии со стандартом на методы отбора и подготовки проб конкретного ферросплава.

А.3 Если результаты контрольного анализа соответствуют условиям (А.1) или (А.2), качество поставки может быть признано соответствующим сопроводительному документу, подготовленному поставщиком, а численное значение показателя качества (X) может быть уточнено по формуле:

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

А.4 Если условия (А.1) или (А.2) не выполняются то, если нет другого соглашения, проводят арбитражный анализ арбитром, выбранным по договоренности между поставщиком и покупателем.

Приложение Б
(рекомендуемое)

Контроль других элементов сплава

Б.1 Для принятия решения о соответствии результата анализа установленным требованиям стандарта или контракта необходимо выполнение условий:

$$M_C \le D_C^B - \delta_C^B \qquad (Б.1)$$

или

$$M_C \le D_C^H + \delta_C^H,$$

где M_C — массовая доля контролируемого элемента в пробе;

D_C^B — верхняя граница массовой доли контролируемого элемента в стандарте или контракте;

D_C^H — нижняя граница массовой доли контролируемого элемента в стандарте или контракте;

δ_C^B — допускаемое отклонение от верхней границы поля допуска для данного элемента;

δ_C^H — допускаемое отклонение от нижней границы поля допуска для данного элемента.

Б.2 Величину δ_C выбирают по согласованию между поставщиком и покупателем. Эта величина обусловлена погрешностями на стадии отбора, подготовки и анализа проб по каждому элементу и зависит от способа формирования партий на конкретном предприятии-изготовителе.

На эту величину оказывает также влияние форма кривой распределения данного элемента в партиях сплава, обусловленными особенностями технологических процессах у конкретного изготовителя.

Б.3 Величина δ_C складывается из трех составляющих

$$\delta_C^B = \Delta_{0,95}^B - \beta_{ОБЩ} = X_{0,95} - \mu - \beta_{ОБЩ} \qquad (Б.2)$$

или

$$\delta_C^H = \Delta_{0,05}^H + \beta_{ОБЩ} = X_{0,05} + \mu + \beta_{ОБЩ},$$

где X_P — квантиль распределения содержания контролируемого элемента в партиях, формируемых на конкретном заводе-изготовителе для уровня вероятности P;

μ — математическое ожидание распределения;

$\beta_{ОБЩ}$ — общая погрешность определения содержания данного элемента в поставке с учетом отбора, подготовки и метода анализа проб.

Б.4 Метод оценки величины $X_{0,95}$ приведен на рисунке

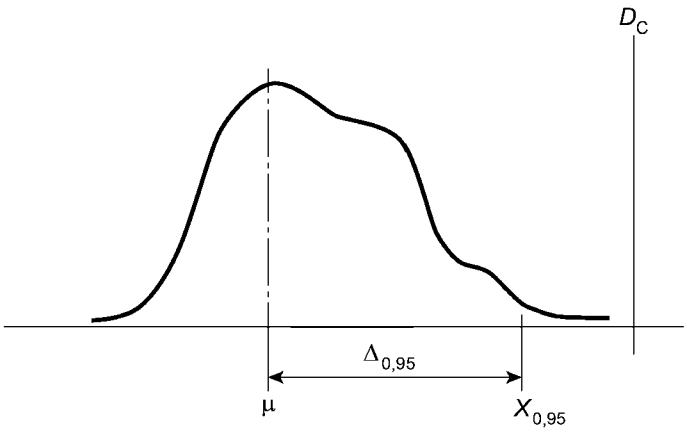


Рисунок В.1 — График для определения величин $X_{0,95}$ и $\Delta_{0,95}$

Б.5 График плотности распределения контролируемого элемента зависит от технологических особенностей выплавки сплава для каждого конкретного изготовителя и может быть экспериментально установлен отдельно для каждого предприятия.

Такие расчеты необходимо проводить для каждого контролируемого элемента в сплаве и каждого поставщика.

Б.6 Если распределение контролируемого элемента близко к нормальному закону, тогда имеет место соотношение:

$$\Delta_{0,95} = 1,96\sigma_i, \qquad (Б.3)$$

где σ_i — стандартное отклонение, характеризующее данное распределение.

Библиография

[1] МУ МО 14-179-56—2002 Разработка и аттестация методик отбора и подготовки проб для маркировочного контроля химического состава готовой продукции при производстве ферросплавов и лигатур. ОАО «НИИМ». Челябинск, 2002.

УДК 669.15-198:546.22.06:006.354 ОКС 77.100 В19

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

Редактор *А.А. Лиске*
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 18.10.2016. Подписано в печать 27.10.2016. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68. Тираж 35 экз. Зак. 2669.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта.

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

gost.e-ecolog.ru