ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 3834-3— 2007

ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ВЫПОЛНЕНИЯ СВАРКИ ПЛАВЛЕНИЕМ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Часть 3

Стандартные требования к качеству

ISO 3834-3:2005
Quality requirements for fusion welding of metallic materials — Part 3: Standard quality requirements
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2007

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН ОАО «Институт сварки России» на основе собственного аутентичного перевода стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 364 «Сварка и родственные процессы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 мая 2007 г. № 107-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 3834-3:2005 «Требования к качеству выполнения сварки плавлением металлических материалов. Часть 3. Стандартные требования к качеству» (ISO 3834-3:2005) «Quality requirements for fusion welding of metallic materials — Part 3: Standard quality requirements».

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении А

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «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

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

© СТАНДАРТИНФОРМ, 2007
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2008
Переиздание (по состоянию на сентябрь 2008 г.)

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 1
4 Применение настоящего стандарта . . . 1
5 Обзор требований и технический обзор . . . 2
6 Субподрядчик . . . 3
7 Сварочно-технический персонал . . . 3
8 Персонал для контроля и испытаний . . . 3
9 Оборудование . . . 4
10 Сварка и родственная деятельность . . . 4
11 Хранение и использование сварочных материалов . . . 5
12 Хранение основных материалов . . . 5
13 Термообработка после сварки . . . 5
14 Контроль и испытания . . . 5
15 Несоответствия и корректирующие действия . . . 6
16 Калибровка и валидация измерительного, испытательного и контрольного оборудования . . . 6
17 Идентификация и прослеживаемость . . . 6
18 Отчеты по качеству . . . 7
Приложение А (справочное) Сведения о соответствии национальных стандартов Российской Федерации ссылочным международным стандартам . . . 7

Введение

Международный стандарт ИСО 3834-3 разработан ИСО/ТК 44 «Сварка и родственные процессы», подкомитетом 10 Унификация требований в области сварки металлов.

Это второе издание стандарта отменяет и заменяет первое издание (ИСО 3834-3:1994), которое подверглось пересмотру.

Серия стандартов ИСО 3834 (далее — ИСО 3834) состоит из следующих частей, объединенных под общим названием «Требования к качеству выполнения сварки плавлением металлических материалов»:

- часть 1. Критерии выбора соответствующего уровня требований к качеству;
- часть 2. Всесторонние требования к качеству;
- часть 3. Стандартные требования к качеству;
- часть 4. Элементарные требования к качеству;
- часть 5. Документация, содержащая нормативные ссылки для выполнения требований стандартов ИСО 3834-2, ИСО 3834-3 или ИСО 3834-4.

Примечание — Технический отчет ИСО/ТР 3834-6 «Требования к качеству выполнения сварки плавлением металлических материалов. Часть 6. Руководство по применению ИСО 3834» в настоящее время подготавливается.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ВЫПОЛНЕНИЯ СВАРКИ ПЛАВЛЕНИЕМ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Часть 3

Стандартные требования к качеству

Quality requirements for fusion welding of metallic materials.
Part 3. Standard quality requirements

Дата введения — 2008—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает стандартные требования, предъявляемые к качеству выполнения сварки плавлением металлических материалов в цехах и/или на открытых площадках.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы датированные и недатированные ссылки на международные стандарты. При датированных ссылках последующие редакции международных стандартов или изменения к ним действительны для настоящего стандарта только после введения изменений к настоящему стандарту или путем подготовки новой редакции настоящего стандарта. При недатированных ссылках действительно последнее издание приведенного стандарта (включая изменения).

ИСО 3834-1 Требования к качеству выполнения сварки плавлением металлических материалов. Часть 1. Критерии выбора соответствующего уровня требований к качеству

ИСО 3834-5:2005 Требования к качеству выполнения сварки плавлением металлических материалов. Часть 5. Документация, содержащая нормативные ссылки для выполнения требований стандартов ИСО 3834-2, ИСО 3834-3 или ИСО 3834-4.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ИСО 3834-1.

4 Применение настоящего стандарта

Общие сведения по применению настоящего стандарта содержатся в ИСО 3834-1.

Для выполнения требований настоящего стандарта следует проверить соответствие документам, приведенным в ИСО 3834-5.

В определенных ситуациях, например когда производство более соответствует ИСО 3834-4, или в тех случаях, когда не выполняются отдельные технологические операции, например термообработка, некоторые требования настоящего стандарта могут быть выборочно скорректированы или исключены.

В остальных случаях требования, содержащиеся в настоящем стандарте, должны быть выполнены полностью.

Издание официальное

5 Обзор требований и технический обзор

5.1 Общие положения

Изготовитель должен ознакомиться с требованиями, предъявляемыми в соответствии с контрактом, любыми другими требованиями, техническими данными, предоставленными заказчиком, или собственными данными, если конструкцию разрабатывает изготовитель. Изготовитель должен удостовериться в том, что вся информация, необходимая для выполнения производственных операций, имеется и доступна для ознакомления до начала проведения работ. Изготовитель должен подтвердить возможность выполнения им всех предъявляемых требований и обеспечения необходимого планирования всех связанных с качеством действий.

Обзор требований выполняется изготовителем, чтобы подтвердить, что предусмотренные работы могут быть выполнены, имеются достаточные ресурсы для успешного выполнения поставок и что документация понятна и однозначна. Изготовитель должен убедиться в том, что любые расхождения между условиями контракта и предварительными договоренностями определены и заказчик проинформирован о любых возможных изменениях программы выполнения работ, стоимости и технологии, являющихся следствием указанных расхождений.

Требования 5.2 обычно рассматриваются во время составления обзора требований или перед ним. Требования 5.3 обычно составляют часть технического обзора и рассматриваются на начальной стадии.

Если контракта не существует, например при производстве в целях создания определенного складского запаса, изготовитель должен рассмотреть требования 5.2 во время выполнения технического обзора по 5.3.

5.2 Обзор требований

На этом этапе необходимо рассматривать:

- применяемый стандарт на продукцию наряду с любыми дополнительными требованиями;
- законодательные и нормативные требования;
- возможные дополнительные требования, установленные изготовителем;
- способность изготовителя выполнять предписанные требования.

5.3 Технический обзор

Подлежат рассмотрению технические требования, относящиеся к:

a) регламентации основного(ых) металла(ов) и свойств сварных соединений;

b) качеству и приемке для сварных швов;

c) положению, доступности и последовательности выполнения сварных швов, включая доступность для осмотра и неразрушающего испытания;

d) документам, содержащим технические требования к операциям сварки, операциям неразрушающего контроля и термообработки (далее — операционные карты);

e) методам, которые должны применяться для квалификации сварочных операций;

f) квалификации персонала;

g) выбору, идентификации и/или прослеживаемости (например, для материалов и сварных швов);

h) контролю качества, включая возможное привлечение независимого испытательного учреждения;

i) надзору/контролю и испытаниям;

j) передаче в субподряд;

k) термообработке после сварки;

l) другим требованиям по сварке, например к испытаниям партий расходных сварочных материалов, содержанию феррита в наплавленном металле, дисперсионному твердению, содержанию водорода, остающейся подкладке для предохранения сварочной ванны от вытекания, проковке, чистовой обработке поверхности, форме сварного шва;

m) применению специальных способов (например, для достижения полного проплавления без использования подкладки при сварке только с одной стороны);

n) размерам свариваемых кромок и сварного шва;

o) сварным швам, которые подлежат выполнению в цехе или в другом месте;

p) условиям окружающей среды, которые оказывают влияние на применение процесса, например очень низкая температура окружающего воздуха или необходимость защиты от неблагоприятных погодных условий;

q) устранению дефектов сварки и других несоответствий заданным условиям.

6 Субподрядчик

Если изготовитель намеревается осуществлять передачу в субподряд (например, сварку, контроль, неразрушающее испытание, термообработку), он должен предоставлять в распоряжение субпоставщикам все инструкции и требования, которые должны учитываться.

Субподрядчик должен составлять отчеты и вести документацию о своей деятельности, если это предписано изготовителем.

Субподрядчик должен осуществлять свою работу по распоряжению изготовителя, который несет за нее ответственность. Кроме того, субподрядчик должен полностью выполнять требования настоящего стандарта.

Изготовитель должен убедиться, что субподрядчик в состоянии обеспечивать требуемое качество проводимых работ.

Информация, предоставляемая изготовителем субподрядчику, должна включать результаты обзора требований контракта (в соответствии с 5.2) и обзора технических требований (в соответствии с 5.3). При необходимости, могут регламентироваться дополнительные требования, чтобы обеспечивать выполнение субпоставщиком основных технических требований.

7 Сварочно-технический персонал

7.1 Общие положения

Изготовитель должен располагать достаточным количеством компетентного персонала, способного осуществлять планирование, выполнение и контроль сварочных работ, а также надзор за обеспечением качества сварной продукции в соответствии с установленными требованиями.

7.2 Сварщики и сварочные операторы

Сварщики и сварочные операторы должны быть квалифицированы посредством соответствующего испытания.

Документы, которым нужно соответствовать для того, чтобы удовлетворять требованиям к качеству выполнения дуговой, электронно-лучевой, лазерной и газовой сварки, регламентированы в ИСО 3834-5, таблица 1, для других процессов сварки плавлением — в ИСО 3834-5, таблица 10.

7.3 Персонал надзора за сваркой

Производитель сварочных работ должен также располагать персоналом, способным осуществлять координацию проведения сварочных работ. Персонал, отвечающий за качество работ, должен быть наделен достаточными полномочиями, позволяющими ему предпринимать любые необходимые действия. Задачи и ответственность таких лиц должны быть четко определены.

Документы, которым нужно соответствовать для того, чтобы удовлетворять требованиям к качеству выполнения дуговой, электронно-лучевой, лазерной и газовой сварки, регламентированы в ИСО 3834-5, таблица 2, для других процессов сварки плавлением — в ИСО 3834-5, таблица 10.

8 Персонал для контроля и испытаний

8.1 Общие положения

Изготовитель должен иметь в своем распоряжении достаточно укомплектованный квалифицированный персонал, способный осуществлять планирование, выполнение функции надзора и контроля, а также проводить испытания качества сварочной продукции в соответствии с установленными требованиями.

8.2 Персонал для неразрушающих испытаний

Персонал, осуществляющий неразрушающий контроль, должен обладать необходимой для этого квалификацией. При проведении визуального контроля квалификационные испытания контролеров могут не потребоваться. Если проведение квалификационных испытаний не требуется, то фактическое наличие необходимых знаний у контролеров, осуществляющих визуальный контроль, должен проверять изготовитель.

Документы, которым нужно соответствовать для того, чтобы удовлетворять требованиям к качеству выполнения дуговой, электронно-лучевой, лазерной и газовой сварки, регламентированы в ИСО 3834-5, таблица 3, для других процессов сварки плавлением — в ИСО 3834-5, таблица 10.

9 Оборудование

9.1 Производственное и испытательное оборудование

При необходимости, в наличии должно быть следующее оборудование:

- источники питания и другое оборудование;
- оборудование для подготовки кромок, поверхности и для резки, включая термическую резку;
- оборудование для предварительного подогрева и для термообработки после сварки, включая приборы для измерения и контроля температуры;
- зажимные и фиксирующие приспособления;
- краны и транспортирующее оборудование, используемые в производстве;
- оборудование, необходимое для защиты персонала, а также другие средства обеспечения безопасности, непосредственно связанные с производственными процессами;
- печи и другое оборудование, используемое для обработки расходных сварочных материалов;
- устройства, предназначенные для очистки поверхности;
- оборудование для проведения разрушающих и неразрушающих испытаний.

9.2 Описание оборудования

Изготовитель должен подготовить перечень основного оборудования, используемого в производстве. В перечне приводят технические характеристики основного оборудования, необходимые для оценки возможностей и производственной мощности сварочного цеха. Они включают в себя, например:

- максимальную грузоподъемность крана (кранов);
- размеры деталей, которые можно обрабатывать в цехе;
- производительность механизированного или автоматического сварочного оборудования;
- размеры и наибольшую температуру печей для термообработки после сварки;
- технические возможности оборудования для вальцовки, гибки и резки.

Для остального оборудования указывают только примерное количество для каждого основного типа (например, общее количество источников питания для различных процессов).

9.3 Пригодность оборудования

Оборудование должно соответствовать целям, для которых его предполагается использовать, и должным образом обслуживаться. Рекомендуется составлять отчеты о техническом обслуживании оборудования.

10 Сварка и родственная деятельность

10.1 Планирование производственного процесса

Изготовитель должен осуществлять планирование соответствующего производственного процесса. Планирование должно включать в себя, как минимум, следующее:

- установление последовательности изготовления конструкции (например, изготовления деталей, узлов и порядок окончательной сборки);
- указание отдельных технологических процессов для изготовления конструкции;
- ссылку на соответствующие операционные карты на сварку и родственные процессы;
- последовательность выполнения сварных швов, если требуется;
- указания по контролю и испытаниям, включая возможное привлечение независимых испытательных учреждений;
- влияние окружающих условий (например, защиту от ветра и дождя);
- идентификацию узлов или деталей, если это целесообразно;
- назначение квалифицированного персонала;
- план возможных производственных испытаний.

10.2 Операционные карты сварки

Изготовитель должен разрабатывать операционные карты сварки и обеспечивать их правильное применение в производстве.

Документы, которым нужно соответствовать для того, чтобы удовлетворять требованиям к качеству выполнения дуговой, электронно-лучевой, лазерной и газовой сварки, регламентированы в ИСО 3834-5, таблица 4, для других процессов сварки плавлением — ИСО 3834-5, таблица 10.

10.3 Квалификация операций сварки

Операции сварки необходимо квалифицировать до начала производства. Метод квалификации должен соответствовать стандартам на продукцию или техническим условиям.

Документы, которым нужно соответствовать для того, чтобы удовлетворять требованиям к качеству выполнения дуговой, электронно-лучевой, лазерной и газовой сварки, регламентированы в ИСО 3834-5, таблица 5, для других процессов сварки плавлением — в ИСО 3834-5, таблица 10.

Примечание — Необходимость проведения квалификации других операций сварки может возникнуть в связи с требованиями, содержащимися в стандартах на продукцию и/или технических условиях.

10.4 Рабочие инструкции

Изготовитель может использовать операционные карты сварки непосредственно в цехе в целях инструктирования. В качестве альтернативы он может использовать рабочие инструкции. Такие рабочие инструкции нужно разрабатывать на основании квалифицированных операционных карт сварки. Они не требуют отдельной квалификации.

11 Хранение и использование сварочных материалов

Изготовитель должен разрабатывать и выполнять процедуры хранения, применения, обращения и использования сварочных материалов, чтобы избежать поглощения влаги, окисления, повреждения и т.д. Процедуры должны соответствовать рекомендациям поставщиков.

12 Хранение основных материалов

Хранение следует осуществлять таким образом, чтобы материалы, включая предоставленные заказчиком, не подвергались вредному воздействию окружающей среды. Маркировка должна сохраняться на протяжении всего времени хранения.

13 Термообработка после сварки

Изготовитель несет полную ответственность за регламентацию и проведение возможной термообработки после сварки. Процедура должна быть совместима с основным материалом, сварным соединением, конструкцией и т.д. и соответствовать стандарту на продукцию и/или предписанным требованиям. Запись о термообработке должна быть сделана во время процесса. Запись должна подтверждать соблюдение указаний по термообработке и обеспечивать прослеживаемость для отдельных изделий.

Документы, которым нужно соответствовать для того, чтобы удовлетворять требованиям к качеству выполнения дуговой, электронно-лучевой, лазерной и газовой сварки, регламентированы в ИСО 3834-5, таблица 6, для других процессов сварки плавлением — в ИСО 3834-5, таблица 10.

14 Контроль и испытания

14.1 Общие положения

Предусмотренные виды проверок и испытаний следует проводить на соответствующих этапах производственного процесса таким образом, чтобы обеспечивать выполнение условий контракта. Место и периодичность проведения таких проверок и/или испытаний определяются контрактом и/или стандартом на продукцию, процессом сварки и типом конструкции (см. 5.2 и 5.3).

Примечание — Изготовитель может проводить дополнительные испытания без ограничений. Выдача протоколов при этом не требуется.

14.2 Контроль и испытания перед сваркой

Перед началом сварки нужно проверять следующее:

- соответствие и годность удостоверений о квалификации сварщиков и сварочных операторов;
- пригодность операционной карты сварки;
- идентичность основного материала;
- идентичность сварочных материалов;
- подготовку кромок под сварку (например, форму и размеры);
- сборку, зажатие и прихватки;
- возможные особые требования в операционных картах сварки (например, для избежания перекосов);
- пригодность условий сварки, включая окружающую среду.

14.3 Контроль и испытания в процессе сварки

В процессе сварки необходимо контролировать через приемлемые интервалы времени или непрерывно:

- основные параметры сварки (например, сварочный ток, напряжение дуги, скорость сварки);
- температуры предварительного подогрева и между выполнением отдельных проходов;
- чистоту поверхности и форму валиков и слоев сварного шва;
- зачистку корня шва;
- последовательность выполнения сварки;
- правильное применение сварочных материалов и обращение с ними;
- правильное расположение свариваемых кромок;
- некоторые промежуточные параметры (например, проверку размеров).

Документы, которым нужно соответствовать для того, чтобы удовлетворять требованиям к качеству выполнения дуговой, электронно-лучевой, лазерной и газовой сварки, регламентированы в ИСО 3834-5, таблица 7, для других процессов сварки плавлением — в ИСО 3834-5, таблица 10.

14.4 Контроль и испытания после сварки

После проведения сварочных работ контроль и испытания сварной конструкции осуществляют на соответствие критериям приемки методами:

- визуального контроля;
- неразрушающего контроля;
- разрушающего контроля;
- контроля формы и размеров конструкции;
- анализа результатов и записей о проведении обработки после сварки (например, термообработки сварных швов, старения).

Документы, которым нужно соответствовать для того, чтобы удовлетворять требованиям к качеству выполнения дуговой, электронно-лучевой, лазерной и газовой сварки, регламентированы в ИСО 3834-5, таблица 8, для других процессов сварки плавлением — в ИСО 3834-5, таблица 10.

14.5 Статус контроля и испытаний

Должны быть предприняты соответствующие меры, которые удостоверят статус контроля и испытаний сварной конструкции, например, специальной маркировкой отдельных деталей или креплением бирок.

15 Несоответствия и корректирующие действия

Следует предпринять меры для своевременного обнаружения продукции и выполняемых операций, не соответствующих установленным требованиям, которые исключат их непреднамеренное использование. Если изготовителем производится ремонт и/или исправление продукции, то описания соответствующих операций должны быть доступными на всех рабочих местах, где они выполняются. После ремонта продукция должна быть снова проверена и испытана по особым требованиям. Должны быть предприняты меры, чтобы избежать повторения несоответствий.

16 Калибровка и валидация измерительного, испытательного и контрольного оборудования

Изготовитель несет ответственность за проведение надлежащей поверки и калибровки, а также аттестацию контрольного и испытательного оборудования в соответствии с установленными требованиями, если требуется.

Документы, которым нужно соответствовать для того, чтобы удовлетворять требованиям к качеству выполнения дуговой, электронно-лучевой, лазерной и газовой сварки, регламентированы в ИСО 3834-5, таблица 9, для других процессов сварки плавлением — в ИСО 3834-5, таблица 10.

17 Идентификация и прослеживаемость

При необходимости в производственном процессе должны поддерживаться идентификация и прослеживаемость.

Чтобы обеспечить идентификацию и прослеживаемость операций сварки, система документации при необходимости должна включать следующее:

- идентификацию производственных планов;

- идентификацию месторасположения сварных швов в конструкции;
- идентификацию операций неразрушающего контроля и персонала;
- идентификацию сварочных материалов (например, обозначение, торговую марку, изготовителя сварочных материалов);
- идентификацию основного материала (например, тип);
- идентификацию мест ремонта;
- идентификацию временно используемых приспособлений;
- прослеживаемость сварщиков и сварочных операторов, выполняющих сварку швов особого типа;
- прослеживаемость операционных карт сварки швов особого типа.

18 Отчеты по качеству

Отчеты по качеству должны включать в себя при необходимости:
- отчет по обзору требований и техническому обзору;
- документы проверки основных материалов;
- документы проверки сварочных материалов;
- операционные карты сварки;
- отчеты по техническому обслуживанию оборудования;
- отчеты о квалификации операций сварки (WPQR—Welding Process Qualification Report);
- сертификаты квалификации сварщиков и сварочных операторов;
- сертификаты квалификации персонала неразрушающего контроля;
- операционные карты термообработки и соответствующие отчеты;
- операционные карты неразрушающего и разрушающего контроля и соответствующие отчеты;
- отчеты об измерениях;
- отчеты о ремонтах и записи о несоответствиях;
- другие документы.

Отчеты по качеству изготовитель должен сохранять не менее пяти лет (при отсутствии иных требований).

Приложение А
(справочное)

Сведения о соответствии национальных стандартов Российской Федерации ссылочным международным стандартам

Таблица А.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО 3834-1:2005	ГОСТ Р ИСО 3834-1—2007 Требования к качеству сварки плавлением металлических материалов. Часть 1. Критерии выбора соответствующего уровня требований к качеству
ИСО 3834-5:2005	*
* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в ОАО «Институт сварки России».	

УДК 621.791.75:006.354 ОКС 25.160.01 Т51

Ключевые слова: требования к качеству, сварка плавлением, металлические материалы

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Подписано в печать 22.09.2008. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,00. Тираж 47 экз. Зак. 1160.

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