МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ EN 15085-2— 2015

Железнодорожный транспорт

СВАРКА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Часть 2

Требования к качеству и сертификация производителя сварки

(EN 15085-2:2007, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ВНИИНМАШ) на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

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

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 27 октября 2015 г. № 81-П)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 мая 2016 г. № 306-ст межгосударственный стандарт ГОСТ EN 15085-2—2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2017 г.

5 Настоящий стандарт идентичен европейскому региональному стандарту EN 15085-2:2007 «Железнодорожный транспорт. Сварка железнодорожных транспортных средств и их элементов. Часть 2. Требования к качеству и сертификация производителя сварки» («Railway applications — Welding of railway vehicles and components — Part 2: Quality requirements and certification of welding manufacturer», IDT).

Европейский региональный стандарт разработан техническим комитетом по стандартизации CEN/TC 256 «Железнодорожный транспорт».

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных европейских (региональных) стандартов соответствующие межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты» (по состоянию на 1 января текущего года), а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном 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 (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2016

В Российской Федерации 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 . . . 2
4 Сертификация производителей сварки . . . 2
5 Требования к качеству для производителя сварки . . . 3
5.1 Требования к персоналу . . . 3
5.2 Технические требования . . . 5
5.3 Организация координации в сварке . . . 6
5.4 Технические требования к процедуре сварки . . . 6
5.5 Распределение требований по уровням сертификации . . . 6
6 Процедура сертификации . . . 6
6.1 Аудит для сертификации . . . 6
6.2 Сертификат . . . 7
7 Срок действия сертификата . . . 7
Приложение А (справочное) Возможное деление деталей и узлов железнодорожных транспортных средств на уровни сертификации . . . 8
Приложение В (обязательное) Задачи и области компетенции координатора сварки . . . 10
Приложение С (обязательное) Требования к производителю сварки . . . 13
Приложение D (справочное) Сварка железнодорожных транспортных средств и их элементов в соответствии с EN 15085-2 . . . 14
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных европейских (региональных) стандартов межгосударственным стандартам . . . 15
Библиография . . . 18

Введение

Серия европейских стандартов EN 15085 «Железнодорожный транспорт. Сварка железнодорожных транспортных средств и их элементов» состоит из следующих частей:

- часть 1. Общие положения;
- часть 2. Требования к качеству и сертификация производителя сварки;
- часть 3. Требования к проектированию;
- часть 4. Требования к производству;
- часть 5. Контроль, испытания и документация.

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Железнодорожный транспорт

СВАРКА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Часть 2

Требования к качеству и сертификация производителя сварки

Railway applications. Welding of railway vehicles and components.
Part 2. Quality requirements and certification of welding manufacturer

Дата введения — 2017—01—01

1 Область применения

Эта серия стандартов устанавливает требования к сварке металлических материалов при изготовлении и ремонте железнодорожных транспортных средств и их элементов.

Данная часть стандарта определяет уровни сертификации, требования к производителям сварки и описывает процедуру признания их сертификации.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного документа, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения):

EN 287-1, Qualification test of welders — Fusion welding — Part 1: Steels (Аттестационное испытание сварщиков. Сварка плавлением. Часть 1. Стали)

EN 473, Non destructive testing — Qualification and certification of NDT personnel — General principles (Неразрушающий контроль. Аттестация и сертификация персонала неразрушающего контроля. Общие принципы)

EN 1418, Welding personnel — Approval testing of welding operators for fusion welding and resistance weld setters for fully mechanized and automatic welding of metallic materials (Специалисты сварочного производства. Аттестационные испытания операторов сварки плавлением и наладчиков машин контактной сварки для полностью механизированной и автоматической сварки металлических материалов)

EN 15085-1:2007, Railway applications — Welding of railway vehicles and components — Part 1: General (Железнодорожный транспорт. Сварка железнодорожных транспортных средств и их элементов. Часть 1. Общие положения)

EN 15085-3:2007, Railway applications — Welding of railway vehicles and components — Part 3: Design requirements (Железнодорожный транспорт. Сварка железнодорожных транспортных средств и их элементов. Часть 3. Требования к проектированию)

EN 15085-4:2007, Railway applications — Welding of railway vehicles and components — Part 4: Production requirements (Железнодорожный транспорт. Сварка железнодорожных транспортных средств и их элементов. Часть 4. Требования к производству)

EN ISO 3834 (all parts), Quality requirements for fusion welding of metallic materials (Требования к качеству выполнения сварки плавлением металлических материалов (все части))

EN ISO 9606-2, Qualification test of welders — Fusion welding — Part 2: Aluminium and aluminium alloys (ISO 9606-2:2004) (Аттестационное испытание сварщиков. Сварка плавлением. Часть 2. Алюминий и алюминиевые сплавы)

Издание официальное

EN ISO 14555, Welding — Arc stud welding of metallic materials (ISO 14555:2006) (Сварка. Дуговая приварка шпилек из металлических материалов)

EN ISO 14731:2006, Welding coordination — Tasks and responsibilities (ISO 14731:2006) (Координация сварки. Задачи и обязанности)

EN ISO 15607, Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — General rules (ISO 15607:2003) (Технические требования и аттестация процедур сварки металлических материалов. Общие правила)

EN ISO 15609 (all parts), Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure specification (Технические требования и аттестация процедур сварки металлических материалов. Технические требования к процедуре сварки (все части))

EN ISO 15610 Specification and qualification of welding procedures for metallic materials - Qualification based on tested welding consumables (ISO 15610:2003) (Технические требования и аттестация процедур сварки металлических материалов. Аттестация, основанная на испытанных сварочных материалах)

EN ISO 15611, Specification and qualification of welding procedures for metallic materials – Qualification based on previous welding experience (ISO 15611:2003) (Технические требования и аттестация процедур сварки металлических материалов. Аттестация, основанная на опыте сварки)

EN ISO 15612, Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Qualification by adoption of a standard welding procedure (ISO 15612:2004) (Технические требования и аттестация процедур сварки металлических материалов. Аттестация путем принятия стандартной процедуры сварки)

EN ISO 15613, Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Qualification based on pre-production welding test (ISO 15613:2004) (Технические требования и аттестация процедур сварки металлических материалов. Аттестация, основанная на предпроизводственном испытании сварки)

EN ISO 15614 (all parts)[1)] Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure test (Технические требования и аттестация процедур сварки металлических материалов. Испытание процедуры сварки)

EN ISO 15620, Welding - Friction welding of metallic materials (ISO 15620:2000) (Сварка. Сварка трением металлических материалов)

EN ISO/IEC 17025, General requirements for the competence of testing and calibration laboratories (ISO/IEC 17025:2005) (Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по EN 15085-1:2007.

4 Сертификация производителей сварки

Требования к качеству для производителей сварки, выполняющих сварочные работы на железнодорожных транспортных средствах, их элементах и узлах, установлены в стандартах серии EN ISO 3834. В зависимости от уровня сертификации требования EN ISO 3834-2, EN ISO 3834-3 или EN ISO 3834-4 (см. приложение А) должны быть выполнены.

При наличии требований, производители сварки, которые выполняют сварочные работы на железнодорожных транспортных средствах, их элементах и узлах, должны быть сертифицированы в соответствии с настоящим стандартом.

Соответствие требованиям должно быть проверено и сертифицировано признанным органом по сертификации производителей (смотри раздел 6).

Для сертификации производителей сварки установлены четыре уровня сертификации (от уровня 1 до уровня 4). Уровни от 1-го до 3-го зависят от классов эксплуатации сварного шва от CP A до CP D, представленных в EN 15085-3:2007, таблица 2.

Таблица 1 содержит описание уровней сертификации и их соответствие классам эксплуатации сварного шва.

Требуемый уровень сертификации определяется по следующим двум позициям:

1) таблица 1;

[1)] Для железной дороги применяют только EN ISO 15614-1, EN ISO 15614-2, prEN ISO 15614-3, EN ISO 15614-4, EN ISO 15614-7, EN ISO 15614-11, EN ISO 15614-12 и EN ISO 15614-13.

2) требуемой безопасности элементов или узлов, которые являются неотъемлемой частью сварной конструкции (смотри перечень ниже таблицы 1).

Таблица 1 — Уровни сертификации

Описание	Уровень сертификации (CL)
Этот уровень распространяется на производителей сварки, которые изготавливают сварные железнодорожные транспортные средства или их элементы со сварными соединениями, классифицируемыми по классам эксплуатации сварного шва от CP A до CP D. Включает в себя уровни сертификации от CL 2 до CL 4.	CL 1
Этот уровень распространяется на производителей сварки, которые изготавливают сварные детали железнодорожных транспортных средств, имеющие сварные соединения, классифицируемые по классам эксплуатации сварного шва от CP C2 до CP D. Включает в себя сварные соединения, классифицируемые по классу эксплуатации CP C1, если их проверяют в соответствии с классом контроля сварного шва CT 1 согласно EN 15085-5:2007, Таблица 1. Включает в себя уровень сертификации CL 4 только при соответствии сварных соединений уровню сертификации CL 2 или CL 3.	CL 2
Этот уровень распространяется на производителей сварки, которые изготавливают сварные детали железнодорожных транспортных средств, имеющие сварные соединения, классифицируемые по классу эксплуатации сварного шва CP D.	CL 3
Этот уровень распространяется на производителей, которые не выполняют сварку, но проектируют железнодорожные транспортные средства и их элементы или осуществляют их закупку и монтаж или продают их. Сертификация при выполнении сварочных работ уровня сертификации CL 3 не требуется.	CL 4

Для обеспечения безопасности, сварку следующих элементов и узлов, должны выполнять производители сварки с уровнем сертификации CL1:

- рамы тележки и балки;
- составные части кузова (например, нижние рамы, каркасы);
- амортизирующие и тяговые устройства;
- элементы колесных пар (например, опоры колесных пар, буксы, пружинные опоры);
- тормозное оборудование (например, магнитный рельсовый тормоз, тормозные тяги, триангели (траверсы) тормозной рычажной передачи, тормозные цилиндры, поперечные балки тормозов);
- несущие рамы элементов с тяжелым режимом работы (например, тяговые устройства, пантографы);
- сварные элементы для тяговой передачи от тележки к транспортному средству;
- гасители вибрации и звенья между тележкой и транспортным средством или между транспортными средствами;
- отливки, входящие в вышеуказанные элементы;
- внешние топливные баки.

Приложение А содержит рекомендации по отнесению элементов и узлов железнодорожных транспортных средств к определенным уровням сертификации.

В соответствии с EN 15085-3:2007, уровни сертификации от CL 1 до CL 3, требуемые при производстве, должны быть четко указаны в технической документации (например, в чертежах).

По требованию заказчика уровень сертификации должен быть согласован с соответствующим национальным органом по безопасности.

5 Требования к качеству для производителя сварки

5.1 Требования к персоналу

5.1.1 Сварщики и сварщики-операторы и

Производитель сварки должен иметь сварщиков и сварщиков-операторов, аттестованных в соответствии[1)] с EN 287-1, EN ISO 9606-2 или EN 1418.

[1)] В СНГ применяются «Правила аттестации сварщиков на железнодорожном транспорте государств-участников содружества», утверждены Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества (протокол пятьдесят седьмого заседания от 16—17 октября 2012 г., г. Ашхабад, пункт 1, подпункт 44.3, приложение № 24).

Аттестация должна распространяться на все способы сварки, группы материалов, типы соединений и положения при сварке, которые применяются в производстве.

Аттестация должна проводиться:

- аккредитованным экзаменационным органом;
- ответственным координатором сварки производителя, признанным органом по сертификации производителя, как указано в 5.1.2.

Если в продукции имеются угловые сварные швы, необходимо выполнить контрольный образец для его испытания.

5.1.2 Координация в сварке

Производитель сварки должен иметь достаточно опытных координаторов сварки с соответствующими техническими знаниями по EN ISO 14731. Производитель должен подтвердить органу по сертификации производителей, что технические знания координатора(ов) сварки соответствуют требуемому уровню. Задачи и области компетенции координаторов сварки представлены в приложении В.

В настоящем стандарте различают три уровня координаторов сварки.

Координаторы сварки с всесторонними техническими знаниями (уровень А)

Персонал с опытом надзора за выполнением сварки при производстве железнодорожных транспортных средств и/или их элементов не менее трех лет, подтвердивший всесторонние технические знания, может считаться соответствующим требованиям.

Координаторы сварки со следующими квалификациями или имеющие необходимые национальные квалификации могут также рассматриваться соответствующими вышеуказанным требованиям:

- персонал с квалификацией, соответствующей документу Doc. IAB-002-2000/EWF-409, международный инженер по сварке (IWE) или европейский инженер по сварке (EWE);
- персонал с квалификацией, соответствующей документу Doc. IAB -003-2000/EWF-410, международный технолог по сварке (IWT) или европейский технолог по сварке (EWT) с соответствующим опытом контроля надзора за выполнением сварки, подтвердивший всесторонние технические знания.

Координаторы сварки со специальными техническими знаниями (уровень В)

Персонал с опытом надзора за выполнением сварки при производстве железнодорожных транспортных средств и/или их элементов не менее трех лет, подтвердивший специальные технические знания, может считаться соответствующим требованиям.

Координаторы сварки со следующими квалификациями или имеющие необходимые национальные квалификации могут также рассматриваться соответствующими вышеуказанным требованиям:

- персонал с квалификацией, соответствующей документу Doc. IAB -003-2000/EWF-410 — международный технолог по сварке (IWT) или европейский технолог по сварке (EWT);
- персонал с квалификацией, соответствующей документу Doc. IAB -004-2000/EWF-411 — международный специалист по сварке (IWS) или европейский специалист по сварке (EWS) с соответствующим опытом надзора за выполнением сварки, подтвердивший специальные технические знания.

Координаторы сварки с базовыми техническими знаниями (уровень С)

Персонал с опытом надзора за выполнением сварки при производстве железнодорожных транспортных средств и/или их элементов не менее трех лет, подтвердивший базовые технические знания, может считаться соответствующим требованиям.

Координаторы сварки со следующими квалификациями или имеющие необходимые национальные квалификации могут также рассматриваться соответствующими вышеуказанным требованиям:

- персонал с квалификацией, соответствующей документу Doc. IAB-004-2000/EWF-411, международный специалист по сварке (IWS) или европейский специалист по сварке (EWS);
- персонал с квалификацией, соответствующей документу Doc. IAB-005-2001/EWF-451, международный практик по сварке (IWP) или европейский практик по сварке (EWP) с соответствующим опытом надзора за выполнением сварки, подтвердивший базовые технические знания.

В зависимости от уровня сертификации производитель сварки на каждом отдельном участке должен иметь координатора сварки в соответствии с приложением С. Число координаторов сварки зависит от объемов сварки и надзора за субподрядчиками.

Как правило, координаторы сварки должны наниматься производителем.

Собственники предприятий, руководители, главные инженеры, главные технологи не могут быть признаны ответственными координаторами сварки для уровня сертификации CL 1. Для малых сварочных производств признание координаторов сварки возможно в том случае, если имеется координатор сварки с всесторонними техническими знаниями и в цехе есть его заместитель (минимум с базовыми техническими знаниями).

Возможно признание заместителя ответственным координатором сварки. Признание заместителя ответственным координатором сварки возможно только для уровня сертификации CL 2.

Примечание — Под малым сварочном производством понимается производство, имеющее один сварочный цех.

Только признанные заместители ответственного координатора сварки с равноценной или более высокой квалификацией имеют право на его замещение без ограничений. Исключения возможны для малых производств в соответствии со сносками в приложении С.

Если производитель сварки имеет несколько сварочных цехов, то в каждом из них необходим заместитель ответственного координатора сварки, обладающий базовыми техническими знаниями.

5.1.3 Субподрядный координатор сварки

В особых случаях субподрядные координаторы сварки, которые не состоят в штате производителя сварки, могут быть признаны ответственными координаторами сварки, если выполняются следующие условия:

1) только один координатор сварки на участке может работать по субподряду;

2) на участке должно быть не менее одного признанного заместителя, являющегося работником производителя. (см. приложение С — для уровней сертификации CL 3 и CL 4 не регламентируется);

3) координатор сварки должен иметь контракт с производителем сварки;

4) минимальное время работы координатора сварки зависит от объема сварочного производства и должно регулироваться контрактом. Сведения о времени работы должны вноситься в производственный журнал;

5) субподрядный координатор сварки может работать более чем у одного производителя сварки. Если он работает более чем у двух производителей сварки, требуется согласование с заказчиками. Кроме того, передача координации в сварке на субподряд должна быть одобрена заказчиком. Для уровня сертификации CL 4 допускаются исключения по согласованию с органом по сертификации производителя.

Примечание — Ответственный координатор сварки, который с организационной точки зрения работает в другом подразделении этого же производителя (например, в холдинге, головном офисе, администрации), рассматривается как субподрядный координатор сварки.

Представитель организации, которая проверяет производителя, не может быть субподрядным координатором сварки.

5.1.4 Персонал, выполняющий контроль

Производитель сварки должен иметь достаточно квалифицированный персонал, выполняющий контроль, для:

- проверки качества объектов сварочного производства. Персонал должен быть проинструктирован ответственным координатором сварки или назначенным им лицом, например по визуальному контролю сварных швов, чтобы убедиться, что с требованиями EN 15085-3:2007 (раздел 5) все ознакомлены;

- проведения контроля, предусмотренного проектом или классом эксплуатации сварного шва. Этот контроль должен выполняться персоналом, сертифицированным в соответствии с EN 473. Персонал, выполняющий контроль проникающими веществами (PT), магнитопорошковым методом (MT), вихревыми токами (ET), ультразвуковым методом (UT) и радиографическим методом (RT), должен иметь базовую квалификацию, соответствующую минимум 1-му уровню, и должен быть проинструктирован ответственным координатором сварки или назначенным им лицом о требованиях к качеству в соответствии с EN 15085-3:2007, раздел 5. Лицо, осуществляющее оценку результатов контроля, должно быть сертифицировано минимум на уровень 2 по EN 473. Неразрушающий контроль может выполняться независимым персоналом, сертифицированным согласно EN 473.

Надзор за выполнением контроля и испытаний лежит на координаторе сварки производителя. Допускается осуществление надзора международным инспектором по сварке IWIP или европейским инспектором по сварке EWI, 1-го уровня, или персоналом, сертифицированным по EN 473 на 3-й уровень для соответствующих процессов.

5.2 Технические требования

Производитель сварки должен иметь соответствующее техническое оборудование согласно требованиям EN ISO 3834. Кроме того, для сварки железнодорожных транспортных средств или их элементов необходимо обеспечить выполнение следующих требований:

- крытые, сухие, вентилируемые и достаточно освещенные производственные участки и рабочие места;

- сухие складские помещения для сварочных и вспомогательных материалов;
- если свариваются различные материалы (например, алюминий и коррозионно-стойкая сталь), то для каждого материала должны использоваться отдельные инструменты, приспособления и оборудование, или до проведения работ они должны быть очищены;
- соответствующее энергообеспечение;
- если отсутствует подходящее испытательное оборудование, то должен быть заключен договор с независимым испытательным органом (испытательной лабораторией, отвечающей требованиям EN ISO/IEC 17025);
- подъемные механизмы для перемещения и кантования деталей;
- рабочие площадки;
- вращатели или манипуляторы для выполнения сварки в нижнем положении;
- зажимные приспособления для сварки узлов (например, днищ, боковой, передней стенок, панелей крыши, нижних рам, тележек, контейнеров и топливных баков);
- приспособления для рихтовки;
- защита при обработке алюминия или коррозионно-стойкой стали, чтобы избежать пыли, брызг, газов и дыма, которые могут снизить стойкость к коррозии основного металла или качество сварного шва.

5.3 Организация координации в сварке

Ответственные координаторы сварки могут быть признаны, если в организации производителя сварки их задачи и ответственность отвечают требованиям EN ISO 14731 и соответствуют 5.1.2 без ограничений. Для такого признания они должны иметь право давать указания и принимать решения по техническим вопросам, независимо от интересов производителя.

Обязанности, компетенция и взаимоотношения персонала сварочного производства, который осуществляет управление, производство или контроль, влияющие на качество сварочных работ, должны быть установлены в организационной структуре производителя и описаны в документе. В частности, должны быть установлены и описаны следующие позиции:

- задачи координаторов сварки (если имеется несколько равноценных координаторов сварки, области их деятельности и ответственность должны быть разграничены);
- правила замещения координатора сварки (также применяются для признания внешнего координатора сварки);
- действия, которые требуют присутствия ответственных координаторов сварки;
- меры, которые требуется принять при отсутствии координатора сварки (замещение координатора сварки, сварочные работы, которые допускается выполнять, прекращение сварочных работ);
- участие ответственного координатора сварки во внутренних процессах (например, подготовка расценок, проекта, субподряда).

5.4 Технические требования к процедуре сварки

Сварные швы, классифицируемые по классам эксплуатации сварного шва от CP A до CP C3, необходимо выполнять в соответствии с техническими требованиями к процедуре сварки согласно EN ISO 15607 и, в зависимости от процесса сварки, согласно серии стандартов EN ISO 15609, EN ISO 14555 или EN ISO 15620. Для сварных швов, классифицируемых по классу эксплуатации сварного шва CP D, технические требования к процедуре сварки необходимы, если это является требованием заказчика (смотри EN 15085-4:2007, пункт 4.1.4).

5.5 Распределение требований по уровням сертификации

Требования к производителю сварки в соответствии с уровнями сертификации приведены в приложении С.

6 Процедура сертификации

6.1 Аудит для сертификации

По заявке производителя сварки орган по сертификации осуществляет его проверку на соответствие требованиям настоящего стандарта в части:

- требований к сварочному персоналу (координаторы сварки, сварщики, сварщики-операторы);
- владения координаторами сварки необходимыми техническими знаниями в соответствии с EN ISO 14731 и настоящей серией стандартов, путем их опроса;
- технических требований к процедуре сварки, основанных на протоколе аттестации процедуры сварки WPQR;

- аттестационных испытаний сварщиков в соответствии с EN 287-1 или EN ISO 9606-2;
- аттестационных испытаний операторов сварки в соответствии с EN 1418;
- выполнения контрольных сварных образцов (макетов) согласно EN 15085-4;
- технических требований и сварочного производства.

Если сварка железнодорожных транспортных средств для технического обслуживания и ремонта выполняется в разных цехах, должны быть проверены технологическое оборудование и сварочное производство каждого цеха;

- требований к качеству выполнения сварки согласно соответствующим частям EN ISO 3834 (смотри таблицу В.1).

6.2 Сертификат

После проверки орган по сертификации выдает производителю сварки сертификат, удостоверяющий выполнение требований настоящего стандарта. Форма сертификата приведена в приложении D.

В сертификате должны быть указаны:

- наименование и адрес сертифицированного производителя сварки;
- уровень сертификации, по которому производитель имеет право выполнять сварку;
- область применения (например, новая конструкция, модификация или ремонт);
- область сертификации (способы сварки, материалы, толщины, примечания);
- координаторы сварки (имя, фамилия, дата рождения, квалификация);
- примечания и область применения (например, для технического обслуживания и ремонтных работ на железнодорожных транспортных средствах, проводимых в разных цехах);
- срок действия;
- дата выдачи.

7 Срок действия сертификата

Срок действия сертификата не более трех лет.

Только производитель сварки, указанный в сертификате (адрес производителя сварки), признается сертифицированным в соответствии с настоящим стандартом.

Если произошли события, влияющие на срок действия сертификата, производитель сварки должен немедленно проинформировать об этом орган по сертификации. Орган принимает решение в отношении дальнейшего действия сертификата.

В период действия сертификата орган по сертификации производителей ежегодно проверяет соблюдение требований настоящего стандарта, как указано в сертификате. В качестве альтернативы ежегодному инспекционному аудиту, орган по сертификации производителей может учитывать имеющиеся протоколы внутренних аудитов.

До истечения срока действия сертификата производитель сварки может запросить орган по сертификации производителей на его продление.

Разрешение на производство сварочных работ вне производственного участка сертифицированного производителя сварки возможно в случаях:

- работы при передаче продукции: ремонтные сварочные работы вне производственного участка сертифицированного производителя допускается выполнять при передаче продукции;
- в случае проведения работ по гарантии или техническому обслуживанию, сертифицированному производителю сварки допускается выполнять сварочные работы на собственных железнодорожных транспортных средствах и на другом производственном участке, обладающем необходимыми условиями в отношении персонала, технических требований и требований к качеству;
- сертифицированному производителю, выполняющему сварочные работы только при выполнении ремонта, разрешается производить ремонтные работы на другом сварочном участке, если данный сварочный участок проверен и внесен в сертификат.

Приложение А
(справочное)

Возможное деление деталей и узлов железнодорожных транспортных средств на уровни сертификации

Таблица А.1

Уровень сертификации	Классификация деталей
Уровень CL 1	Новое изделие, модификация или ремонт железнодорожных транспортных средств и их элементов: Примеры элементов конструкции: - тележки (концевые, продольные, поперечные балки, рамы тележки); - шасси (консольные, продольные балки, поперечные опоры и их части); - кузов транспортного средства (фронтальная, боковая стенки, крыша); - тяговое и амортизирующее устройство; - опорные рамы для частей наружного оборудования (например, баков, электрического, вентиляционного оборудования и баллонов для сжатого воздуха); - опоры колесных пар, буксы, пружинные опоры, амортизаторы; - тормозное оборудование (магнитный рельсовый тормоз, тормозные тяги, триангели, цилиндры, поперечные балки тормоза); - несущие рамы транспортных средств с тяжелым режимом работы, включая дорожные/рельсовые транспортные средства); - сварные элементы для передачи тягового усилия от тележки к транспортному средству (буферу); - топливные баки транспортных средств; - отливки после заварки дефектов, входящие в вышеуказанные элементы; - резервуары для сжатого газа, баки и цистерны железнодорожных транспортных средств, подвергаемые опрессовке[a]; - контейнеры для опасных веществ[a].
Уровень CL 1 или CL 2	Новое изделие, модификация и ремонт железнодорожных транспортных средств и их элементов в зависимости от класса эксплуатации сварного шва (CL 1 только для классов эксплуатации CP A, CP B или CP C1), например: - входные двери, двери в торцовых стенках; - отдельно размещаемые ящики для оборудования и находящиеся под полом резервуары (для питьевой и сточной воды); - агрегаты механического оборудования наружного размещения (трансформатор, двигатель, подвесной привод); - конструкция крыши (токоприемник, обшивка); - оборудование машинного отделения (защитный кожух трансформатора, подвеска трансформатора, подвеска двигателя, подвеска привода, крепление тягового двигателя, стеллажи для инструмента); - детали силовой передачи (звенья тягового устройства, карданные валы); - траверсы (то есть, тормозные траверсы вагонной тележки); - борудование для поворота и опрокидывания; - ограждение дефлекторов; - стойки и крепежные хомуты; - ресиверы сжатого воздуха для железнодорожных транспортных средств; - трубы под давлением.
Уровень CL 2	Новое изделие, модификация и ремонт контейнеров, не находящихся под давлением и не нуждающихся в опрессовке, например: - контейнер для безопасных веществ; - другие транспортные контейнеры. Новая сборка, модификация и ремонт деталей сборной конструкции железнодорожных транспортных средств, например: - детали интерьера пассажирских поездов (перегородки, стенки, двери, обшивка); - опорная рама для встроенных деталей (электрических, вентиляционных и компрессорных установок); - оборудование кабины машиниста; - детали унитазов и водяные бачки с оборудованием; - раздвижные двери транспортных средств, включая направляющие; - крепления тормозной магистрали;

Окончание таблицы А.1

Уровень сертификации	Классификация деталей
Уровень CL 2	- не несущие корпуса оборудования под базовой рамой (вне опорной рамы); - корпуса редукторов и пульты для ручного торможения; - подножки, поручни (включая поручни в зоне входа) и наружные перила транспортных средств.
Уровень CL 3	Новое изделие, модификация и ремонт простых деталей, закрепляемых на железнодорожных транспортных средствах, например: - рукоятки и рычаги для выполнения разных операций; - запорные планки; - ящики для оборудования и распределительные шкафы в железнодорожных транспортных средствах, включая корпуса редукторов и пульты для ручного торможения без опорной рамы; - держатели информационных табличек; - тормозные башмаки; - покрытия грузовых вагонов (теплоизоляция цистерн); - подножки, поручни, перила железнодорожных транспортных средств. Новая сборка, модификация и ремонт деталей или приобретенные детали железнодорожных транспортных средств, например: - каркасы для сидений; - оконные рамы; - вентиляционные решетки.
Уровень CL 4	Данный уровень сертификации распространяется на производителей, которые не имеют собственного сварочного производства, если сварные элементы и детали: - проектируются; - приобретаются и производится их монтаж.
[a] Требования настоящего стандарта могут быть заменены требованиями стандартов на конкретную продукцию, например, EN 286 (сосуды).	

Приложение В
(обязательное)

Задачи и области компетенции координатора сварки

Таблица В.1

Задача и область компетенции координатора сварки		Координатор сварки		
Соответствующий раздел EN ISO 14731:2006, приложение В	Задача и область компетенции при производстве железнодорожных транспортных средств	Уровень А	Уровень В	Уровень С
В.1 Анализ требований	Анализ: - применяемого стандарта на продукцию вместе с возможными дополнительными требованиями	X	(X)	(X)
В.2 Технический анализ	Анализ: - технических условий на основной материал (материалы) и свойств сварных соединений	X	(X)	(X)
	- положений сварного соединения в соответствии с требованиями проекта	X	X	(X)
	- требований к классу эксплуатации сварного шва	X	(X)	(X)
	- расположения, доступности и последовательности выполнения сварных швов, включая анализ доступности для контроля и проведения неразрушающих испытаний	X	X	(X)
	- других требований к сварке, например, к испытаниям партий сварочных материалов, содержанию феррита в металле шва, старению, содержанию водорода, остающейся подкладке, применению проковки, зачистке поверхности, форме сварного шва	X	(X)	—
	- размеров и конструктивных элементов подготовки и выполненного сварного шва	X	X	(X)
В.3 Субподряд	Подтверждение пригодности субподрядчиков к выполнению сварочных работ	X	(X)	(X)
В.4 Сварочный персонал	Проведение аттестации сварочного персонала (включая обучение, инструктаж, выполнение задания и оценку)	X	X	(X)
В.5 Оборудование	Обеспечение пригодности сварочного и вспомогательного оборудования	X	X	(X)
В.6 Производственное планирование	Выполнение ссылки на соответствующие технические требования к процедуре сварки	X	X	X
	Распределение квалифицированного персонала	X	X	X
В.7 Аттестация процедур сварки	Выбор метода и области распространения аттестации процедур сварки	X	(X)	—
	Разработка и оценка аттестации процедур сварки	X	(X)	—

Продолжение таблицы В.1

Задача и область компетенции координатора сварки		Координатор сварки		
Соответствующий раздел EN ISO 14731:2006, приложение В	Задача и область компетенции при производстве железнодорожных транспортных средств	Уровень А	Уровень В	Уровень С
В.8 Технические требования к процедуре сварки	Определение области распространения аттестации технических требований к процедуре сварки	X	(X)	(X)
В.9 Рабочие инструкции	Должны быть определены выпуск и применение рабочих инструкций	X	(X)	(X)
В.10 Сварочные материалы	Проверка: - совместимости	X	X	(X)
	- условий поставки	X	(X)	(X)
	- соблюдения дополнительных требований в технических условиях на поставку сварочных материалов, включая вид документа, удостоверяющего их качество	X	(X)	(X)
	- условий хранения и применения сварочных материалов	X	X	(X)
В.11 Материалы	Проверка: - соблюдения дополнительных требований в технических условиях на поставку основных материалов, включая вид документа, удостоверяющего их качество	X	(X)	(X)
	- хранения основных материалов и порядка обращения с ними	X	X	(X)
В.12 Контроль и испытания до сварки	Проверка: - соответствия и годности удостоверений аттестации сварщиков и операторов сварки	X	X	(X)
	- соответствия технических требований к процедуре сварки	X	(X)	(X)
	- идентификации основных и сварочных материалов	X	X	X
	- подготовки деталей соединения, сборки соединения под сварку, фиксации и выполнение прихваток	X	X	X
	- любых специальных указаний в технических требованиях к процедуре сварки (например, по предотвращению деформаций)	X	X	X
	- соответствия условий производства сварки, включая рабочее место	X	X	X
	- выполнения производственных сварных образцов (макетов) и их оценки	X	X	(X)
В.13 Контроль и испытания во время сварки	Проверка: - основных параметров сварки	X	X	X
	- температуры предварительного подогрева /между проходами	X	X	X
	- зачистки и формы наплавляемых валиков и слоев металла сварного шва	X	X	X
	- зачистки обратной стороны сварного шва	X	X	X
	- порядка выполнения сварки	X	X	X
	- соблюдения правил подготовки и применения сварочных материалов	X	X	X

Окончание таблицы В.1

Задача и область компетенции координатора сварки		Координатор сварки		
Соответствующий раздел EN ISO 14731:2006, приложение В	Задача и область компетенции при производстве железнодорожных транспортных средств	Уровень А	Уровень В	Уровень С
В.14 и В.15 Контроль и испытания после сварки	Применение визуального контроля	X	X	(X)
	Применение неразрушающих методов испытаний	X	(X)	—
	Применение разрушающих методов испытаний	X	(X)	—
	Проверка результатов и оформление протоколов операций после сварки (например, термической обработки, старения)	X	(X)	(X)
В.16 Несоответствия и корректирующие действия	Должны быть определены необходимые меры и действия (например, ремонт сварных швов, повторная оценка отремонтированных сварных швов, корректирующие действия)	X	(X)	(X)
В.17 Подтверждение достоверности результатов измерений и калибровка средств измерений, контроля и испытаний	Должны быть определены необходимые методы и действия	X	(X)	(X)
В.18 Идентификация и прослеживаемость	Должны быть определены применяемые действия	X	(X)	(X)
В.19 Протоколы о качестве	Должны оформляться необходимые протоколы сварки и другие документы	X	(X)	(X)

Обозначения:

X — полностью уполномочен.

(X) — для производителя уровня сертификации CL 2 и CL 3 полностью уполномочен, для производителя уровня сертификации CL 1 ограниченно уполномочен после соглашения с ответственным координатором сварки;

- не уполномочен.

Приложение С
(обязательное)

Требования к производителю сварки

Таблица С.1

Требование	Уровни сертификации			
	Уровень CL 1	Уровень CL 2	Уровень CL 3	Уровень CL 4
Сертификация производителя	Требуется	Требуется	Не требуется	Требуется
Класс эксплуатации сварного шва	CP A до CP D	(CP C1)[a] , CP C2 до CP D	CP D	CP A до CP D
Требования к качеству выполнения[b]	EN ISO 3834-2	EN ISO 3834-3	EN ISO 3834-4	EN ISO 3834-3
Координатор сварки	Уровень А	Уровень В или С	Нет требований	Уровень А — для сварочных работ уровня сертификации CL 1. Уровень В или С — для сварочных работ уровня сертификации CL 2
Заместитель координатора сварки	Заместитель: уровень А[c]. Также заместители уровня В или С[d]	Заместитель: уровень С	Нет требований	Нет требований
Сварщики и операторы сварки	В зависимости от процесса сварки и группы материалов требуются аттестованные сварщики или операторы сварки в соответствии с EN 287-1(для сталей), EN ISO 9606-2 (для алюминия) или EN 1418 (для операторов сварки)			Не имеет значения
Персонал, проводящий испытания	персонал, проводящий испытания качества сварки; персонал, осуществляющий надзор за испытаниями качества сварки: ответственный координатор сварки (не для уровня CL 3); персонал, выполняющий неразрушающий контроль: уровень 1 в соответствии с EN 473; специалист, оценивающий результаты неразрушающего контроля: уровень 2 в соответствии с EN 473			Не имеет значения
Инструкция по сварке	WPS согласно соответствующим частям EN ISO 15609 или EN ISO 14555 или EN ISO 15620			Не имеет значения
	WPS, аттестованные согласно протоколу аттестации процедуры сварки (WPQR) в соответствии с: EN ISO 15610, EN ISO 15611, EN ISO 15612, EN ISO 15613, EN ISO 15614[e] или EN ISO 14555 или EN ISO 15620 (подробнее смотри EN 15085-4). Для класса эксплуатации CP D, если только указано в контракте		WPS, аттестованные согласно WPQR, если только указано в контракте	Не имеет значения

[a] Смотри таблицу 1.
[b] Должны быть удовлетворены требования соответствующей части EN ISO 3834, но сертификация согласно EN ISO 3834 не требуется.
[c] Заместитель уровня А не требуется для малых производств, имеющих единственный сварочный цех.
[d] Для производителей сварки с несколькими сварочными цехами для каждого сварочного цеха требуется заместитель уровня С.
[e] Для железных дорог актуальны только EN ISO 15614-1, EN ISO 15614-2, EN ISO 15614-12 и EN ISO 15614-13.

Приложение D
(справочное)

Сварка железнодорожных транспортных средств и их элементов в соответствии с EN 15085-2

Организация

Сварочное производство организации

Местоположение (почтовый адрес производителя сварки):

Сертифицирован на выполнение сварки уровня сертификации CL... в соответствии EN 15085-2.

Область применения:

Область распространения:

Процесс сварки по EN ISO 4063	Группа материалов в соответствии с CEN ISO/TR 15608	Размер	Примечание

Ответственный координатор сварки:

Заместитель ответственного координатора сварки:

Дополнительные координаторы сварки:

Примечания/расширения[1)]

Сертификат №:

Срок действия до:

Выдан:

Руководитель органа по сертификации

[1)] Заполнять при необходимости.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных европейских (региональных) стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного европейского (регионального) стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
EN 287-1	—	*,[1]
EN 473	—	*,[2]
EN 1418	—	*,[3]
EN 15085-1:2007	IDT	ГОСТ EN 15085-1 «Железнодорожный транспорт. Сварка железнодорожных транспортных средств и их элементов. Часть 1. Общие положения»
EN 15085-3:2007	IDT	ГОСТ EN 15085-3 «Железнодорожный транспорт. Сварка железнодорожных транспортных средств и их элементов. Часть 3. Требования к проектированию»
EN 15085-4:2007	IDT	ГОСТ EN 15085-4 «Железнодорожный транспорт. Сварка железнодорожных транспортных средств и их элементов. Часть 4. Требования к производству»
EN ISO 3834 (all parts)	—	*,[4]
EN ISO 9606-2	—	*,[5]

[1] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53690—2009 (ИСО 9606-1:1994) «Аттестационные испытания сварщиков. Сварка плавлением. Часть 1. Стали».

[2] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 9712—2009 «Контроль неразрушающий. Аттестация и сертификация персонала».

[3] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53526—2009 (ИСО 14732:1998) «Персонал, выполняющий сварку. Аттестационные испытания операторов сварки плавлением и наладчиков контактной сварки для полностью механизированной и автоматической сварки металлических материалов».

[4] В Российской Федерации действуют ГОСТ Р ИСО 3834—2007 «Требования к качеству выполнения сварки плавлением металлических материалов. Часть 1. Критерии выбора соответствующего уровня требований, Часть 2. Всесторонние требования к качеству, Часть 3 Стандартные требования к качеству, Часть 4. Элементарные требования к качеству», ГОСТ Р ИСО 3834-5—2010 «Требования к качеству выполнения сварки плавлением металлических материалов. Часть 5. Документы, требования которых нужно удовлетворять для того, чтобы подтвердить соответствие требованиям ИСО 3834-2, ИСО 3834-3 или ИСО 3834-4».

[5] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53688—2009 (ИСО 9606-2:2004) «Аттестационное испытание сварщиков. Сварка плавлением. Часть 2: Алюминий и алюминиевые сплавы».

Продолжение таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного европейского (регионального) стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
EN ISO 14555	—	*
EN ISO 14731:2006	—	*,[1)]
EN ISO 15607	—	*,[2)]
EN ISO 15609	—	*,[3)]
EN ISO 15610		*,[4)]
EN ISO 15611	—	*,[5)]
EN ISO 15612	—	*,[6)]
EN ISO 15613	—	*,[7)]
EN ISO 15614-1	—	*,[8)]
EN ISO 15614-2	—	*,[9)]
EN ISO 15614-3	—	*
EN ISO 15614-4	—	*
EN ISO 15614-5	—	*,[10)]
EN ISO 15614-6	—	*
EN ISO 15614-7	—	*
EN ISO 15614-8	—	*
EN ISO 15614-9	—	*
EN ISO 15614-10	—	*
EN ISO 15614-11	—	*

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53525—2009 (ИСО 14731:2006). «Координация в сварке. Задачи и обязанности».

[2)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 15607—2009 «Технические требования и аттестация процедур сварки металлических материалов. Общие правила».

[3)] В Российской Федерации действуют ГОСТ Р ИСО 15609-1—2009 «Технические требования и аттестация процедур сварки металлических материалов. Технические требования к процедуре сварки. Часть 1. Дуговая сварка» и ГОСТ Р ИСО 15609-2—2009 «Технические требования и аттестация процедур сварки металлических материалов. Технические требования к процедуре сварки. Часть 2. Газовая сварка».

[4)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 15610—2009 «Технические требования и аттестация процедур сварки металлических материалов. Аттестация, основанная на испытанных сварочных материалах».

[5)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 15611—2009 «Технические требования и аттестация процедур сварки металлических материалов. Аттестация, основанная на опыте ранее выполненной сварки».

[6)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 15612—2009 «Технические требования и аттестация процедур сварки металлических материалов. Аттестация путем принятия стандартной процедуры сварки».

[7)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 15613—2009 «Технические требования и аттестация процедур сварки металлических материалов. Аттестация, основанная на предпроизводственном испытании сварки».

[8)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 15614-1—2009 «Технические требования и аттестация процедур сварки металлических материалов. Проверка процедуры сварки. Часть 1. Дуговая и газовая сварка сталей и дуговая сварка никеля и никелевых сплавов».

[9)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 15614-2—2009 «Технические требования и аттестация процедур сварки металлических материалов. Проверка процедуры сварки. Часть 2. Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов».

[10)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 15614-5—2009 «Технические требования и аттестация процедур сварки металлических материалов. Проверка процедуры сварки. Часть 2. Дуговая сварка титана, циркония и их сплавов».

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного европейского (регионального) стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
EN ISO 15614-12	—	*,[1)]
EN ISO 15614-13	—	*,[2)]
EN ISO 15620	—	*
EN ISO/IEC 17025	—	*,[3)]

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данных европейских (региональных) стандартов. Переводы данных европейских (региональных) стандартов находятся в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 15614-12—2009 «Технические требования и аттестация процедур сварки металлических материалов. Проверка процедуры сварки. Часть 12. Точечная, шовная и рельефная сварка».

[2)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 15614-13—2009 «Технические требования и аттестация процедур сварки металлических материалов. Проверка процедуры сварки. Часть 13. Контактная стыковая сварка сопротивлением и оплавлением».

[3)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025—2006 «Общие требования к компетенции испытательных и калибровочных лабораторий».

Библиография

[1] EWF Doc. IAB-002-2000/EWF-409 — 2nd Rev. International Welding Engineer (2-й обзор. Международный инженер по сварке)

[2] EWF Doc. IAB-003-2000/EWF-410 — 1st Rev. International Welding Technologist (1-й обзор. Международный технолог по сварке)

[3] EWF Doc. IAB-004-2000/EWF-411 — 1st Rev. International Welding Specialist (1-й обзор. Международный специалист по сварке)

[4] EWF Doc. IAB -005-2000/EWF-451 — International Welding Practitioner (Международный техник по сварке)

[5] EN 286 (all parts) — Simple unfired pressure vessels designed to contain air or nitrogen (Простые резервуары под давлением для воздуха или азота)

[6] EN ISO 4063 — Welding and allied processes — Nomenclature of processes and reference numbers (ISO 4063:2009) (Сварка и родственные процессы. Перечень и условные обозначения процессов)

[7] CEN ISO/TR 15608 — Welding — Guidelines for a metallic materials grouping system (ISO/TR 15608:2005). (Руководящие указания по системе группирования металлических материалов)

[8] EN 15085-5 — Railway applications — Welding of railway vehicles and components — Part 5: Inspection, testing and documentation. (Железнодорожный транспорт. Сварка железнодорожных транспортных средств и их элементов. Часть 5. Контроль, испытания и документация)

УДК 621.791:006.354 МКС 25.160.10, 45.060.01 IDT

Ключевые слова: железнодорожный транспорт, транспортные средства, производители сварки, контроль, документация

Редактор *А.И. Земцова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.В. Варенцова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 16.05.2016. Подписано в печать 24.05.2016. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал. Усл. печ. л. 2,79.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта.

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

gost.e-ecolog.ru