ООО ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТНАЯ КОМПАНИЯ ДАКС

Краткое Руководство для производителя

**СЕРТИФИКАЦИЯ EN 15085**





**ВВЕДЕНИЕ**

Данное Руководство была подготовлена для определения того, как будет проводиться сертификационные мероприятия у клиента, который проводит работы по изготовлению, техническому обслуживанию и ремонту железнодорожных вагонов и их компонентов в соответствии со стандартом EN 15085-2.

EN 15085 применяется для сварки металлических материалов при производстве и обслуживании железнодорожных вагонов и деталей. Он определяет требования к сертификации и качеству для производителя, с точки зрения проведения новых производственных и ремонтных работ.

EN 15085 состоит из следующих частей:

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

✓ EN 15085-2:2020 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)

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

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

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

✓ EN 15085-6:2020 Железнодорожный транспорт. Сварка железнодорожных транспортных средств и их элементов. Часть 6. Требования к сварке при техническом обслуживании. (Railway applications - Welding of railway vehicles and components. Part 6. Maintenance welding requirements)

В соответствии с EN 15085-2, п. 3.1 **значение безопасности**

- описание последствий отказа сварного элемента в отношении воздействия на людей, объекты и окружающую среду

*Примечание 1*: *Важность безопасности сварного компонента различается следующим образом:*

**Низкий**:выход из строя сварного компонента не приводит к прямому ухудшению общей функции.

Последующие события с травмами маловероятны.

**Средняя**: выход из строя сварного компонента приводит к ухудшению общей функции и / или может привести к последующим событиям с травмами

**Высокий**: выход из строя сварного компонента приводит к последующим событиям с травмами и выходом из строя.

*Примечание 2*: *Оценка релевантности безопасности должна выполняться в соответствии с серией стандартов EN 50126*

Для сертификации установлены три уровня классификации, от уровня 1 до уровня 3.

|  |  |
| --- | --- |
| **Уровни сертификации** **(CL)** | **Описание** |
| CL 1 | применяется к сварным деталям и компонентам / приваренным деталям с высокой степенью безопасности. |
| CL 2 | применяется к компонентам / приваренным деталям железнодорожных транспортных средств со средней степенью безопасности (сварные соединения с высокой степенью безопасности согласно EN 15085-3 не допускаются) |
| CL 3 | применяется к компонентам / приваренным деталям железнодорожных транспортных средств с низким уровнем безопасности согласно EN 15085-3 не допускаются) |

**Распределение компонентов по уровню сертификации:**

**CL 1** - Новое оборудование, переоборудование и ремонт рельсовых транспортных средств и их компонентов, например:

- тележки (передние стойки, подножки, крестовины, рамы тележек);

- рамы локомотивов, пассажирского подвижного состава и грузовых вагонов (надстройки,

подошвы, крестовины, валики, сборка);

- кузова (торцевые и боковые стенки, крыша, кабина машиниста, сборка плиты пола, энергоблоки).

- амортизирующие и тяговые тележки;

- монтаж грузового вагона (например, плиты пола автовозов, элементы крепления груза);

- опорные рамы, кронштейны и натяжные ремни для внешнего оборудования (например, резервуары,

электрические, кондиционеры и баллоны со сжатым воздухом);

- опоры колесных пар, буксы, рессоры, амортизаторы, гасители колебаний;

- тормозное оборудование (магнитный гусеничный тормоз, тормозные стержни, тормозные треугольники, тормозные цилиндры, тормозные поперечины);

- несущие рамы для большегрузных транспортных средств, / рельсового транспорта;

- сварные элементы для передачи сопротивления от тележки к транспортному средству (надрессорная балка);

- топливные баки;

- входные и торцевые двери (системы запирания и конструктивные элементы);

- ступенчатые рамы, поручни и перила снаружи транспортного средства или в зонах входа;

- внешние самонесущие ящики для оборудования и напольные емкости (пресная вода и

емкости для сточных вод);

- конструкция кровли (пантограф, вагонка); например, оборудование (CL 2), рамы (CL 1)

- внешнее тягово-силовое оборудование (кожух трансформатора, подвеска трансформатора,

подвеска двигателя, подвеска трансмиссии, приспособление для тягового двигателя,

приборные стойки);

- детали трансмиссии (тяговая муфта, карданные валы);

- токарно-опрокидывающее оборудование (например, грузовой вагон);

- дефлекторы препятствий и снегоочистители;

- стойки и крепежные кольца;

- выхлопные системы, включая трубы;

- колёсные скотчи;

- газовые баллоны под давлением, цистерны и цистерны железнодорожных транспортных средств с испытательным давлением;

- контейнеры для опасных материалов;

- ресиверы сжатого воздуха для рельсового транспорта

**CL 2** - Новое, переоборудование и ремонт конструктивных элементов рельсового транспорта, например:

- детали салона пассажирских вагонов (перегородки, стены, двери, вагонка);

- несущая рама, кронштейны и ремни натяжные для внутреннего оборудования (электрического, воздушного

установки кондиционирования и сжатого воздуха);

- оборудование кабины водителя;

- части туалетов и емкости для воды с установками, находящимися внутри кузова автомобиля;

- межкомнатные двери и пандусы;

- крепления для тормозных трубок;

- ящики для оборудования подрамника, которые опираются на другую раму;

- самонесущие коробки передач и консоли для ручного тормоза;

- внутреннее тягово-силовое оборудование (кожух трансформатора, подвеска трансформатора, подвеска двигателя, подвеска трансмиссии, приспособление для тягового двигателя, приборные стойки);

- каркасы сидений;

- трубы сжатого воздуха.

Новое, переоборудование и ремонт негерметичных контейнеров без специальных испытаний, например:

- контейнер для неопасных материалов;

- прочие транспортные контейнеры.

**CL 3** - Новое, переоборудование и ремонт производства простых навесных деталей для рельсового транспорта, например:

- кривошипы и рычаги для различных операций;

- запорные планки;

- внутренние ящики оборудования и распределительные шкафы (в т.ч. редукторы и консоли для работы ручного тормоза, поддерживаемые другой рамой);

- держатели для указательных табличек;

- чехлы на грузовые вагоны (теплозащита вагонов-цистерн);

- ступеньки, поручни, перила внутри автомобиля.

Новое, переоборудование и ремонт запчастей или запасных частей для продажи рельсовых транспортных средств, например:

- оконные рамы;

- вентиляционные решетки.

**Виды деятельности**

Введены коды деятельности, которые применяются вместе с каждым из уровней сертификации 1, 2 или 3. Производитель сварных железнодорожных транспортных средств или компонентов может применять один или несколько кодов деятельности в области сертификации.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код деятельности** | **Показатель** | **Описание** |
| Проектировани | D | Анализ напряжений, проектирование, документация для производства и обслуживания сварных транспортных средств и компонентов |
| Производство | Р | Производство, модификация и испытание сварных железнодорожных транспортных средств и компонентов (включая запасные части). |
| Техническое обслуживание | М | Техническое обслуживание (ремонт) сварных автомобилей и узлов сваркой (включая контроль и испытания) |
| Закупка и поставка (продажа) | S | Закупка и поставка сварных компонентов для нового производства или технического обслуживания без выполнения сварочных работ |

**Минимальные требования для производителей железных дорог**

EN 15085-2:2020, приложение B, таблица B.1 определяет минимальные требования для производителей железных дорог.

Связываются коды деятельности с уровнем сертификации CL 1, CL 2 и CL 3.

**1. ПОДАЧА ЗАЯВКИ**

Для компаний-заявителей процесс включает следующие этапы:

1.1. Подача заявки на сертификацию в соответствии с установленной формой.

1.2. Если заявка признана подходящей, заказчику предоставляется Ценовое предложение. После подтверждения Ценового предложения заказчиком составляется договор на проведение сертификации продукции с целью маркировки знаком СЕ.

1.3. Исполнитель назначает лицо для проведения оценки и сертификации.

1.4. Между заказчиком и исполнителем согласовывается дата проведения аудита.

1.5. Заказчику направляется План аудита, не позднее чем за одну неделю до запланированной даты инспекции.

1.6. Проведение аудита в строго согласованные даты.

- аудит начинается со Вступительного совещания, на котором аудитор представляет цели, задачи аудита и представляет команду аудиторов.

1.7. В процессе аудита проводится оценка производства, документации и системы качества заявителя в соответствии с требованиями EN 15085.

1.8. Все результаты аудита вносятся в «Контрольный список».

Обнаруженные несоответствия, фиксируются и согласовываются даты их устранения. Несоответствия, до завершения процесса сертификации, должны быть все устранены.

1.9. По окончанию аудита проводится Заключительное совещание. На заключительном совещании должны присутствовать, руководитель компании руководители проверяемых подразделений, при необходимости могут присутствовать и другие заинтересованные лица или стороны.

1.10. На Заключительном совещании обсуждаются результаты аудита. Решение по результатам аудита доводится до всех присутствующих. Результаты Заключительного совещания фиксируются в документальной форме.

1.11. Через установленное время, если все результаты аудита, включая документацию, отвечают требованиям EN 15085, заказчику оформляется сертификат соответствия нотифицированным органом по сертификации.

1.12. По желанию предприятия данные о сертификации вносятся в реестр [www.15085.net](http://www.15085.net).

**2 ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ**

**2.1.** **Требования к качеству** сварочного производства, выполняющего сварочные работы для рельсовых транспортных средств и компонентов, указаны в серии стандартов EN ISO 3834.

Применяемые требования должны определяться следующим уровнем классификации:

- для CL 1: EN ISO 3834-4 Элементарные требования к качеству;

- для CL 2: EN ISO 3834-3 Стандартные требования к качеству;

- для CL 3: EN ISO 3834-2 Всеобщие требования к качеству.

Производитель, который выполняет требования CL 1, для определенного вида деятельности, также может выполнять требования CL 2 или CL 3.

Производитель, который выполняет требования CL 2 для определенного вида деятельности, также может выполнять требования CL 3.

Производитель, который выполняет требования CL 3 для определенного вида деятельности, может выполнять только требования CL 3.

**2.2. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ**

**2.2.1.** Обязанности и компетенции координатора ресурсов (RWC)

При проведении сварочных работ производитель несет ответственность за демонстрацию того, что задачи по согласованию сварочных работ выполнены.

Производитель должен иметь достаточное количество квалифицированных координаторов сварки с соответствующими техническими знаниями и опытом для задач, которые они решают в соответствии с EN ISO 14731:2019.

Изготовитель должен предоставить документальное подтверждение того, что технические знания и опыт координатора(ов) сварки находится на требуемом уровне. Задачи и области компетенции координатора сварки определены в Приложении А.

Для целей этого документа ниже определены три уровня координаторов сварки:

- **Уровень A**: Персонал с обширными техническими знаниями в соответствии с EN ISO 14731 и

соответствующим профессиональным опытом для соответствующей области применения.

Персонал должен обладать всесторонними техническими знаниями в области сварки и родственных технологий в соответствии с ISO 14731, относящимся к поставленным задачам и полученным путем сочетания образования, обучения и/или опыт. Кроме того, необходимо продемонстрировать понимание серии стандартов EN 15085.

В качестве руководства для демонстрации всесторонних технических знаний может быть применена следующая квалификация:

а) Персонал с квалификацией согласно IAB-252 / EWF-416 - Международный инженер по сварке (IWE) или европейский инженер по сварке (EWE);

б) Персонал с квалификацией согласно IAB-252 / EWF-416 - Международный технолог по сварке (IWT) или европейский технолог по сварке (EWT) с подтверждением базовых технических знаний.

- **Уровень B**: Персонал со специальными техническими знаниями в соответствии с EN ISO 14731 и соответствующим профессиональным опытом для соответствующей области применения.

Персонал должен обладать специальными техническими знаниями в области сварки и связанных с ней технологий в соответствии с EN ISO 14731, относящимся к поставленным задачам и полученным путем сочетания образования, обучения и/или опыт. Кроме того, необходимо продемонстрировать понимание серии стандартов EN 15085.

В качестве руководства для демонстрации конкретных технических знаний может использоваться следующая квалификация:

а) Персонал с квалификацией согласно IAB-252 / EWF-416 – Международный технолог по сварке (IWT) или европейский технолог по сварке (EWT);

б) Персонал с квалификацией согласно IAB-252 / EWF-416 - Международный специалист по сварке (IWS) или европейский специалист по сварке (EWS) с подтверждением базовых технических знаний

- **Уровень C**: Персонал с базовыми техническими знаниями в соответствии с EN ISO 14731 и соответствующим профессиональным опытом для соответствующей области применения.

Персонал должен обладать базовыми техническими знаниями в области сварки и связанных с ней технологий в соответствии с SO 14731, относящимся к поставленным задачам и полученным путем сочетания образования, обучения и/или опыт. Кроме того, необходимо продемонстрировать понимание серии стандартов EN 15085.

В качестве руководства для демонстрации базовых технических знаний может использоваться следующая квалификация:

а) Персонал с квалификацией согласно IAB-252 / EWF-416 - Международный специалист по сварке (IWS) или европейский специалист по сварке (EWS);

б) Персонал с квалификацией согласно IAB-252 / EWF-416 - Международная практикующий специалист по сварке (IWP) или Европейский практикующий специалист по сварке (EWP) с подтверждением базовых технических знаний

Для созданий на производстве группы координации сварки, можно использовать руководство в Приложении D.

Изготовитель должен иметь письменную процедуру аттестации и назначения координаторов сварки.

**2.2.2** Инспекционный персонал.

Производитель должен иметь достаточное количество квалифицированного персонала для проверки, как определено в EN 15085-5.

**3. ТЕХНИЧЕКСИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

Производитель, выполняющий действия P или M, должен иметь соответствующее техническее оборудование согласно ISO 3834 и ISO 14554 для контактной сварки, со следующими дополнительными требованиями по мере необходимости:

a) крытые, сухие, вентилируемые и достаточно освещенные мастерские и рабочие места;

б) помещения для хранения сварочных материалов (например, присадочных материалов, флюсов и т. д.) в соответствии с рекомендациями производителя расходных материалов;

в) если свариваются разные материалы (например, алюминий и нержавеющая сталь), отдельные инструменты, машины и оборудование должно использоваться для каждого материала, или перед обработкой они должны быть очищены;

г) подходящие источники питания;

д) подходящее испытательное оборудование;

е) подъемные механизмы для транспортировки и поворота деталей;

ж) рабочие платформы;

з) поворотные устройства или манипуляторы для облегчения сварки в горизонтальном положении;

и) зажимные устройства для тяжелых сварочных узлов (например, напольных, боковых, передних стеновых и потолочных панелей, рамы, тележки, контейнеры и топливные баки);

к) устройства для правки;

л) защита при работе с алюминием или нержавеющей сталью от пыли, брызг и загрязнений, что может снизить коррозионную стойкость основного металла или качество сварного шва.

Дополнительные технические требования для производства и обслуживания описаны в EN 15085-4 и EN 15085-6.

**4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРОЦЕДУР СВАРКИ (WPS)**

Производитель должен иметь квалифицированный WPS, как определено для производства в соответствии с EN 15085-4 и для обслуживания согласно EN 15085-6.

**5. ОБЯЗАННОСТИ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ**

Предприятие должно построить и внедрить систему Заводского производственного контроля, назначить ответственных за действующую систему FPC, назначить координаторов сварочных работ, оформить необходимые производственные инструкции и должностные инструкции.

Проводить своевременно испытания согласно заранее подготовленному плану испытаний.

Готовить своевременно производственные отчеты.

**6. ПРОЦЕСС СЕРТИФИКАЦИИ**

**6.1. НАДЗОРНЫЙ АУДИТ**

Первый надзорный аудит проводиться через год после первоначальной оценки. Периодичность последующих надзорных аудитов должна проводиться с учетом наличия или отсутствия корректирующих мероприятий.

**6.2. НЕСООТВЕТСТВЕ И КОРРЕКТИРУЮЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

Ежегодно, в рамках надзорного аудита, аудиторы проверяют правильность, полноту, эффективность выполнения и поддержание корректирующих мероприятий для несоответствий, обнаруженных в ходе предыдущего аудита, проверка исправленных или добавленных документов по продукции, проверка пригодности и эффективности на практике, а также критические элементы. Отчет об аудите готовится в отношении наблюдений и несоответствий, обнаруженных в ходе аудита.

Корректирующие мероприятия по устранению несоответствий должны быть выполнены в полном объеме.

**6.3. ПОВТОРНЫЙ АУДИТ**

При обнаружении серьёзных несоответствий, проводится повторный аудит Заводского Производственного Контроля с посещением предприятия.

Однако в некоторых случаях повторный аудит, может быть проведен (проверен) с помощью проверки документов или записей, это решение остается за ведущим аудитором. Доказательства корректирующих действий, предпринятых в отношении незначительных несоответствий, отправляются ведущему аудитору в течение согласованного времени.

После даты проведения сертификационного аудита, повторный аудит, с посещением предприятия, проводится в срок 3 месяца. В течении этих трех месяцев, при необходимости, предприятие может письменно запросить дополнительное время, этот запрос будет рассмотрен органом по сертификации и, если это будет сочтено целесообразным, дается еще 3 месяца. Срок проведения повторного аудита не может превышать 6 месяцев. Если будет установлено, что основные несоответствия не устранены в ходе последующих инспекций или запрос на дополнительное время не будет предоставлено в орган по сертификации, заявка организации будет аннулирована.

Незначительное несоответствие, компании предлагается устранить в течение 1 месяца. После проверки несоответствий ведущим аудитором файл аудита отправляется в комиссию по сертификации.

Если компания не подала заявку на повторный аудит в течение 3 месяцев, или несоответствия не устранены, Договор на сертификацию аннулируется, а сертификат отзывается.

**7. РАСШИРЕНИЕ ОБЛАСТИ ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА**

Владелец сертификата может запросить расширение области действия сертификата путем добавления новых продуктов.Для этого предприятие подает в орган по сертификации Заявку для расширения области деятельности. Заявка рассматривается органом по сертификации и принимается соответствующее решение, которое сообщается Заявителю. Если принято решение о расширении области действия, старый сертификат отзывается и аннулируется, взамен готовится новый сертификат.

В случаях, когда расширение области действия не принято, орган по сертификации, письменно уведомляет об этом Заявителя.

**8. ПРИОСТАНОВЛЕНИЕ ДЕЙСТВУЮЩЕГО СЕРТИФИКАТА**

В некоторых случаях действие сертификата может быть приостановлено на определенный период времени.

Решение о приостановке доводится в письменной форме до сведения предприятия.

В качестве примера таких ситуаций;

- Во время аудита в случаях, которые не соответствуют требованиям, указанным в соответствующей программе сертификации, но не требуют немедленного отзыва сертификата,

- В случае ненадлежащего использования сертификата или логотипа (например, вводящие в заблуждение публикации или рекламные объявления), если владелец сертификата не отозвал его и не предпринял корректирующих действий,

- Если программа или процедуры сертификации органа по сертификации нарушаются компанией,

- Невыполнение компанией своих договорных обязательств,

- Основные несоответствия не могли быть закрыты в ходе последующих аудитов,

- Выявление серьезных несоответствий по результатам аудитов.

Владельцу сертификата запрещается использовать сертификат, действие которого приостановлено.

**9. ОТЗЫВ СЕРТИФИКАТА**

В некоторых случаях сертификат может быть отозван органом по сертификации.

Решение о приостановке доводится в письменной форме до сведения предприятия

Отозванные сертификаты удаляются из реестра органа по сертификации.

В следующих случаях орган по сертификации имеет право отозвать сертификат:

- Результаты надзорного аудита показывают наличие серьезного несоответствия,

- Если владелец сертификата не соблюдает финансовое соглашение,

- Если есть какие-либо противоречия в соглашении о сертификате,

- Если произошла смена уполномоченного персонала, имя которого указано в документе,

- В случае приостановки действия сертификата, владельцем сертификата приняты недостаточные меры,

- Если владелец сертификата не хочет продлевать свой сертификат,

- Если стандарт или правила изменяются, а владелец сертификата не может или не подтверждает соответствие новым требованиям,

- Процесс остановлен или владелец сертификата обанкротился,

- На основании других положений договора о сертификате.

**10. КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ И БЕСПРЕСТРАСТНОСТЬ**

ДАКС, как представитель нотифицированного органа по сертификации обязуется поддерживать свою политику беспристрастности, независимости и конфиденциальности во всех действиях по оценке соответствия. Мы принимает меры предосторожности в отношении всех рисков, которые могут нанести ущерб беспристрастности, с анализом рисков. Все действия, выполняемые нами, в рамках оценки и аудита, считаются конфиденциальными.

**11. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

- EN 15085-1:2008 Железнодорожный транспорт. Сварка железнодорожных транспортных средств и их элементов. Часть 1. Общие положения (Railway applications. Welding of railway vehicles and components. Part 1. General)

- EN 15085-2:2020 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)

- EN 15085-3:2008 Железнодорожный транспорт. Сварка железнодорожных транспортных средств и их элементов. Часть 3. Требования к проектированию. (Railway applications. Welding of railway vehicles and components. Part 3. Design requirements)

- EN 15085-4:2008 Железнодорожный транспорт. Сварка железнодорожных транспортных средств и их элементов. Часть 4. Требование к производству. (Railway applications. Welding of railway vehicles and components. Part 4. Production requirements)

- EN 15085-5:2008 Железнодорожный транспорт. Сварка железнодорожных транспортных средств и их элементов. Часть 5. Контроль, испытания и документация. (Railway applications. Welding of railway vehicles and components. Part 5. Inspection, testing and documentation)

- EN 15085-6:2020 Железнодорожный транспорт. Сварка железнодорожных транспортных средств и их элементов. Часть 6. Требования к сварке при техническом обслуживании. (Railway applications - Welding of railway vehicles and components. Part 6. Maintenance welding requirements)

- ISO 14554-1:2013 Требования к уровню качества сварки - Сварки сопротивлением металлических материалов - Часть 1: Всесторонние требования к уровню качества

- ISO 14554-2-2013 Требования к качеству сварки. Электрическая контактная сварка металлических материалов. Часть 2. Элементарные требования к качеству

- ISO 3834-1:2021 Критерии для выбора соответствующего уровня требований к качеству

- ISO 3834-2:2021 Всеобщие требования к качеству

- ISO 3834-3:2021 Стандартные требования к качеству

- ISO 3834-4:2021 Элементарные требования к качеству

- ISO 3834-5:2015Документы для подтверждения требований

- ISO 3834-6:2007 Рекомендации по реализации

- ISO 14731:2019 Координация сварки. Задачи и обязанности

- EN ISO 9606-1 Квалификационные испытания сварщиков. Сварка плавлением. Часть 1. Стали

- EN ISO 9606-2 Квалификационные испытания сварщиков. Сварка плавлением. Часть 2. Алюминий и алюминиевые сплавы

- EN ISO 9606-3 Квалификационные испытания сварщиков. Сварка плавлением. Часть 3. Медь и медные сплавы

- EN ISO 9606-4 Квалификационные испытания сварщиков. Сварка плавлением. Часть 4. Никель и сплавы из никеля

- EN ISO 9606-5 Квалификационные испытания сварщиков. Сварка плавлением. Часть 5. Титан и титановые сплавы, цирконий и циркониевые сплавы

- EN 14732 Персонал, выполняющий сварку. Аттестационные испытания операторов сварки плавлением и наладчиков контактной сварки для полностью механизированной и автоматической сварки металлических материалов