ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59604.4— 2021

СИСТЕМА АТТЕСТАЦИИ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Часть 4

Аттестация сварочных материалов. Правила

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2021

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Саморегулируемой организацией Ассоциация «Национальное Агентство Контроля Сварки» (СРО Ассоциация «НАКС»)

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 8 октября 2021 г. № 1088-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2021

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 Сокращения 2
5 Общие положения 2
6 Заявочные документы 3
7 Проверка технических возможностей производителя сварочных материалов 5
8 Программа аттестации сварочных материалов 5
9 Отбор образцов сварочных материалов для аттестационных испытаний 5
10 Аттестационные испытания сварочных материалов 6
10.1 Проверка характеристик сварочных материалов 6
10.2 Сварка, контроль, испытания и исследования контрольных сварных соединений 6
10.3 Область аттестации 9
10.4 Результаты аттестационных испытаний 9
11 Результаты аттестации 9
11.1 Оформление результатов аттестации 9
11.2 Срок действия свидетельства об аттестации сварочных материалов 10
11.3 Хранение результатов аттестации 10
12 Охрана труда 11
Приложение А (обязательное) Способы сварки 12
Приложение Б (рекомендуемое) Форма заявки на аттестацию сварочных материалов 13
Приложение В (рекомендуемое) Форма программы аттестации сварочных материалов 15
Приложение Г (рекомендуемое) Форма акта отбора образцов сварочных материалов 18
Приложение Д (обязательное) Группирование основных металлических материалов 19
Приложение Е (рекомендуемое) Форма технологической карты сварки (наплавки) контрольного сварного соединения 23
Приложение Ж (рекомендуемое) Форма протокола аттестации сварочных материалов 24
Библиография 28

Введение

Комплекс стандартов ГОСТ Р 59604 под общим наименованием «Система аттестации сварочного производства» разработан в целях установления общетехнических требований и правил аттестации сварочного производства, обеспечивающих взаимопонимание, техническое единство и взаимосвязь различных областей науки, техники и производства в процессе создания и использования продукции, а также производства, монтажа, строительства, ремонта и реконструкции объектов с применением процессов сварочного производства, охрану окружающей среды, безопасность процессов, продукции и объектов для жизни, здоровья, имущества и достижения целей стандартизации, установленных в [1].

Комплекс стандартов ГОСТ Р 59604 включает в себя следующие части:

- часть 1. Общие требования;
- часть 2. Аттестация персонала. Правила;
- часть 3. Проверка готовности организаций к выполнению сварочных работ. Правила;
- часть 4. Аттестация сварочных материалов. Правила;
- часть 5. Аттестация сварочного оборудования. Правила.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СИСТЕМА АТТЕСТАЦИИ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Часть 4

Аттестация сварочных материалов. Правила

Welding production qualification system. Part 4. Welding consumables qualification. Rules

Дата введения — 2022—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает правила аттестации сварочных материалов (газы защитные, проволоки и ленты, флюсы, плавящиеся электроды).

Настоящий стандарт применяется участниками системы аттестации сварочного производства при аттестации сварочных материалов, осуществляемой в целях обеспечения безопасной эксплуатации объектов, при производстве, монтаже, строительстве, ремонте и реконструкции которых выполняются сварочные работы.

Примечание — К объектам относятся сооружения, конструкции, технические устройства [машины, трубопроводы, технологическое оборудование, системы машин и (или) оборудования, агрегаты, механизмы] и другие изделия различного назначения, имеющие сварные, паяные соединения и наплавки, к выполнению которых установлены одинаковые нормативные требования.

Настоящий стандарт не применяется при изготовлении, монтаже, ремонте и модернизации объектов использования атомной энергии, к которым предъявляются иные требования по аттестации сварочного производства, связанные с обеспечением безопасности в области использования атомной энергии.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 58904/ISO/TR 25901-1:2016 Сварка и родственные процессы. Словарь. Часть 1. Общие термины

ГОСТ Р 59604.1—2021 Система аттестации сварочного производства. Часть 1. Общие требования

ГОСТ Р ИСО 14175—2010 Материалы сварочные. Газы и газовые смеси для сварки плавлением и родственных процессов

ГОСТ ISO/TR 15608 Сварка. Руководство по системе группирования металлических материалов

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана дати-

Издание официальное

рованная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 59604.1, ГОСТ Р 58904, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **производитель сварочных материалов:** Юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, которые изготавливают сварочные материалы по полному циклу производства или выполняют конечное изготовление и несут ответственность за качество производимой продукции.

3.2 **потребитель сварочных материалов:** Юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, применяющие сварочные материалы.

3.3 **партия сварочных материалов:** Определенное количество (или объем) сварочных материалов одного вида и одной марки, изготовленных одним производителем по одному документу, в котором установлены технические требования к сварочным материалам одного обозначения, типоразмера, состава, плавки, состояния материала и т. д., и имеющих единый документ о качестве.

3.4 **типоразмерный ряд сварочных материалов:** Упорядоченная совокупность типоразмеров (диаметров, толщин и т. д.) сварочного материала одного вида, одной марки, изготовленных одним производителем.

3.5 **представитель производителя:** Юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, уполномоченные производителем сварочных материалов действовать от его имени при аттестации сварочных материалов.

4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АЦ — аттестационный центр;

КСС — контрольное сварное соединение (наплавка);

НД — нормативные документы;

НПА — нормативные правовые акты;

САСв — система аттестации сварочного производства;

СМ — сварочный материал.

5 Общие положения

5.1 Аттестацию СМ проводят по способам сварки (наплавки) металлических материалов, приведенным в приложении А.

Аттестации подлежат газы защитные, проволоки и ленты порошковые и сплошного сечения, флюсы, плавящиеся электроды, применяемые для сварки металлических материалов. При проведении аттестации применяют обозначения видов СМ, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 — Обозначения видов сварочных материалов

Вид СМ	Обозначение
Газы защитные	Гз
Проволоки и ленты порошковые	Пп
Проволоки и ленты сплошного сечения	Пс
Флюсы	Ф
Электроды плавящиеся	Эп

5.2 Аттестацию СМ подразделяют на первичную, дополнительную и периодическую.

5.2.1 Первичную аттестацию проводят для ранее неаттестованных СМ.

5.2.2 Дополнительную аттестацию проводят для аттестованных СМ с целью расширения области аттестации, указанной в действующем свидетельстве об аттестации СМ.

5.2.3 Периодическую аттестацию СМ проводят по истечении срока действия свидетельства об аттестации СМ.

Примечание — Аттестованные СМ, приобретенные потребителем в период срока действия свидетельства об аттестации СМ, после окончания срока действия свидетельства считают аттестованными при соблюдении сроков и условий хранения.

5.3 Аттестацию проводит АЦ соответствующий требованиям ГОСТ Р 59604.1—2021 (подраздел 7.3).

5.4 Для проведения аттестации АЦ создает аттестационную комиссию.

5.5 АЦ проводит аттестацию в следующем порядке:

а) рассмотрение заявочных документов;

б) проверка технических возможностей производителя СМ (не проводят, если заявителем аттестации является потребитель СМ);

в) разработка программы аттестации СМ;

г) отбор образцов СМ для аттестационных испытаний;

д) проведение аттестационных испытаний СМ:

1) проверка характеристик СМ,

2) сварка, контроль, испытания и исследования КСС;

е) оформление результатов аттестации.

6 Заявочные документы

6.1 АЦ проводит аттестацию на основании полученных от заявителя аттестации заявочных документов, состоящих из заявки и приложенных к ней документов.

6.2 Заявителями аттестации СМ могут быть:

- производитель СМ;
- представитель производителя СМ;
- потребитель СМ.

6.3 В заявке указывают:

а) сведения о заявителе аттестации;

б) сведения о производителе СМ;

в) данные о СМ:

1) вид СМ,

2) марка СМ*,

3) классификационное обозначение (тип),

4) типоразмер(ы) Пп, Пс, Эп или состав Гз,

5) вид и марка СМ применяемого совместно с аттестуемым СМ,

6) номер, объем и дата выпуска партии при подаче заявки потребителем СМ,

7) номер и дата сертификата или иного документа о качестве при подаче заявки потребителем СМ,

8) шифр НД, устанавливающего технические требования к СМ [стандарт, технические условия, технические требования, техническая спецификация (отчет) и т. д.], при подаче заявки производителем или представителем производителя СМ,

9) шифры НД, регламентирующих нормы оценки качества сварных соединений на заявленном(ых) объекте(ах), при подаче заявки потребителем СМ,

10) вид аттестации СМ,

11) номер свидетельства об аттестации СМ (при периодической или дополнительной аттестации).

---

* При отсутствии марки Гз указывают газ или газовые смеси, относящиеся к одной группе индексов по ГОСТ Р ИСО 14175.

12) сведения о ранее проведенной проверке технических возможностей производителя при подаче заявки производителем или представителем производителя СМ;

г) область аттестации СМ:

1) способы сварки (наплавки),

2) группы/подгруппы основных материалов,

3) объект(ы);

д) дополнительные требования к СМ [например, НД, регламентирующие требования к СМ для применения на конкретном(ых) объекте(ах), проверяемые характеристики СМ и т. д.].

Форма заявки на аттестацию СМ приведена в приложении Б.

6.4 Производитель или представитель производителя СМ оформляет заявку на аттестацию СМ, изготовленных по одному адресу места нахождения производства. Заявку оформляют при аттестации:

- Пп, Пс, Эп — на одну марку СМ одного типоразмера или типоразмерного ряда.

Примечание — В заявку на периодическую аттестацию типоразмерного ряда СМ включают только ранее аттестованные типоразмеры марки СМ;

- Гз — на марку(и) или состав газа или газовой(ых) смеси(ей), относящиеся к одной группе индексов по ГОСТ Р ИСО 14175—2010 (таблица 2);

- Ф — на одну марку флюса.

6.5 Потребитель СМ оформляет заявку при аттестации:

- Пп, Пс, Эп — на конкретную(ые) партию(и) марки СМ одного типоразмера;

- Гз — на конкретную(ые) партию(и) марки газа или газовой смеси;

- Ф — на конкретную(ые) партию(и) марки флюса.

6.6 Производитель СМ или представитель производителя прикладывают к заявке НД, устанавливающий технические требования к СМ. Дополнительно представитель производителя прикладывает документ, подтверждающий его полномочия действовать от имени производителя СМ.

Потребитель СМ прикладывает к заявке документ(ы) о качестве на конкретную(ые) партию(и) СМ.

6.7 НД, устанавливающий технические требования к СМ, должен содержать:

- характеристики СМ: геометрические параметры, состояние поверхности (кроме Гз), прочность покрытия (для Эп и Пс), временное сопротивление разрыву (предел прочности) (для Пс), химический состав СМ (для Пс, Ф, Гз), влажность (для Эп, Пп, Ф) и т. д.;

- свойства наплавленного металла (металла шва), кроме Гз: химический состав, временное сопротивление разрыву (предел прочности), предел текучести, относительное удлинение, угол изгиба, ударная вязкость, твердость, содержание ферритной фазы, стойкость к межкристаллитной коррозии, содержание диффузионного водорода и т. д.;

- назначение СМ, рекомендуемые способы сварки (наплавки), параметры сварки, основные материалы и т. д.;

- сведения о НД и иных документах, на основе которых он разработан.

6.8 Документ, подтверждающий полномочия представителя производителя СМ, должен содержать:

- сведения о производителе СМ: наименование, адрес места нахождения производства, ИНН (или иной идентификационный признак), адрес сайта в сети Интернет, ФИО, телефон и адрес электронной почты контактного лица;

- сведения о представителе производителя: наименование, адрес места нахождения, ИНН (или иной идентификационный признак), адрес сайта в сети Интернет;

- ФИО, телефон и адрес электронной почты контактного лица;

- доверяемые права и обязанности;

- подпись и печать организации — производителя СМ.

6.9 АЦ рассматривает заявочные документы на предмет комплектности и соответствия представленных документов 6.3—6.8, информирует заявителя о результатах их рассмотрения и регистрирует заявку.

АЦ возвращает заявочные документы заявителю в случае:

- непредставления документов, указанных в 6.6;

- выявления несоответствий заявочных документов требованиям 6.7 и 6.8;

- предоставления недостоверных сведений.

7 Проверка технических возможностей производителя сварочных материалов

7.1 Проверку технических возможностей производителя СМ проводят в случае подачи заявки производителем СМ или представителем производителя СМ.

Проверку проводят, если проверка ранее не проводилась или с момента последней проверки прошло более трех лет.

7.2 Проверку проводят по адресу места нахождения производства СМ, указанному в заявке на аттестацию.

Примечание — Проверка технических возможностей, по согласованию с производителем СМ, может быть проведена и для других (не заявленных) видов СМ, изготавливаемых по тому же адресу, в целях применения результатов проверки при последующих аттестациях.

7.3 По результатам проверки оформляют отчет, содержащий данные:
- о производителе СМ;
- представителе производителя;
- системе качества производства СМ;
- основных технологических этапах производства СМ;
- сертификатах или иных документах о качестве СМ;
- содержании маркировки;
- наличии и соблюдении требований к упаковке и хранению СМ,

а также выводы аттестационной комиссии АЦ.

7.4 При удовлетворительных результатах проверки технических возможностей производителя СМ проводят отбор и аттестационные испытания СМ.

7.5 Если по результатам проверки выявлены несоответствия, аттестацию останавливают. Если несоответствия устранены, то аттестацию возобновляют.

При неудовлетворительных результатах проверки технических возможностей производителя СМ или не устранении несоответствий в согласованные сроки аттестацию не проводят, а СМ считают неаттестованными.

8 Программа аттестации сварочных материалов

8.1 Аттестацию СМ проводят по программе аттестации СМ, разработанной АЦ.

8.2 Программа аттестации содержит:

а) данные о СМ;

б) область аттестации;

в) дополнительные требования к СМ;

г) данные отбора образцов СМ для аттестационных испытаний;

д) данные аттестационных испытаний СМ:
   1) проверка характеристик СМ,
   2) сварка, контроль, испытания и исследования КСС;

е) сведения о сварочном оборудовании, применяемом при выполнении КСС.

Форма программы аттестации СМ приведена в приложении В.

9 Отбор образцов сварочных материалов для аттестационных испытаний

9.1 Отбор образцов СМ для аттестационных испытаний проводит АЦ.

При аттестации СМ, заявленных производителем или представителем производителя, отбор образцов проводят:

а) при аттестации Пп, Пс и Эп:
   1) не менее чем из двух партий каждого типоразмера при первичной аттестации,
   2) из одной партии каждого типоразмера при периодической и дополнительной аттестациях;

б) при аттестации Гз — из одной партии газа или газовой смеси.

Примечание — Для проведения аттестационных испытаний нескольких газовых смесей, относящихся к одной группе индексов по ГОСТ Р ИСО 14175, следует отбирать образцы каждой из газовых смесей;

в) при аттестации Ф:

1) не менее чем из двух партий марки Ф при первичной аттестации,

2) из одной партии марки Ф при периодической и дополнительной аттестации.

При аттестации СМ, заявленных потребителем, отбор образцов проводят из каждой партии СМ.

9.2 Количество отбираемых образцов СМ определяет АЦ в соответствии с видами разрушающих испытаний и исследований КСС, определенных в программе аттестации.

9.3 Перед проведением отбора СМ проверяют:

- соблюдение условий хранения и срока хранения СМ (если установлен производителем);
- наличие сертификата или иного документа о качестве СМ;
- наличие на упаковке или в маркировке СМ данных о производителе;
- соответствие маркировки, классификационного обозначения, типа, марки СМ, номера партии и даты изготовления данным, указанным в сертификате или ином документе о качестве;
- сохранность упаковки.

При выявлении при проверке несоответствий отбор образцов не проводят, а СМ считают неаттестованными.

При удовлетворительных результатах проверки проводят отбор образцов и аттестационные испытания СМ.

9.4 Результаты отбора образцов СМ оформляют актом отбора по форме приложения Г.

К отобранным образцам СМ производитель или представитель производителя прикладывают сертификаты или иные документы о качестве.

10 Аттестационные испытания сварочных материалов

10.1 Проверка характеристик сварочных материалов

10.1.1 При проверке устанавливают соответствие полученных значений характеристик СМ требованиям НД, устанавливающего технические требования к СМ.

10.1.2 Проверяемые характеристики СМ в зависимости от вида СМ приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Характеристики СМ в зависимости от вида СМ

Характеристика СМ	Виды СМ				
	Эп	Пс	Пп	Ф	Гз
Геометрические параметры и состояние поверхности	+	+	+	+[1)]	–
Прочность покрытия	+	+[2)]	–	–	–
Прочность проволоки	–	+	–	–	–
Химический состав	–	+	–	+[3)]	+
Влажность	+	–	+	+	–

[1)] Контролируют однородность, сыпучесть, гранулометрический состав и т. д.
[2)] Только для омедненной Пс.
[3)] Только для плавленых флюсов.
«+» — характеристика подлежит проверке.
«–» — характеристика не подлежит проверке.

10.1.3 Если в НД, устанавливающем технические требования к СМ, содержатся характеристики, не указанные в таблице 2, эти характеристики подлежат проверке по согласованию с заявителем аттестации.

10.1.4 Если полученные значения характеристик СМ соответствуют указанным в НД, устанавливающем технические требования к СМ, результаты проверки считают удовлетворительными и выполняют сварку, контроль, испытания и исследования КСС.

10.2 Сварка, контроль, испытания и исследования контрольных сварных соединений

10.2.1 Для определения свойств наплавленного металла (металла шва) выполняют с применением заявленного к аттестации СМ сварку, разрушающие испытания и исследования КСС.

Перед проведением разрушающих испытаний и исследований КСС подвергают неразрушающему контролю.

Если результаты неразрушающего контроля КСС соответствуют нормам оценки качества, указанным в документах, регламентирующих нормы оценки качества на заявленном(ых) объекте(ах), проводят испытания и исследования КСС.

При аттестации Гз проводят только неразрушающий контроль КСС.

10.2.2 При аттестации Эл, Пс, Пп и Ф для определения свойств наплавленного металла (металла шва) проводят следующие испытания и исследования КСС:

- химический анализ;
- механические испытания;
- определение содержания ферритной фазы [при наличии требований в НД, регламентирующих нормы оценки качества сварных соединений на заявленном(ых) объекте(ах)];
- определение стойкости к межкристаллитной коррозии [при наличии требований в НД, регламентирующих нормы оценки качества сварных соединений на заявленном(ых) объекте(ах)];
- определение содержания диффузионного водорода (при наличии требований в НД, устанавливающем технические требования к СМ).

Если в НД, устанавливающем технические требования к СМ, и(или) в НД, регламентирующих нормы оценки качества сварных соединений на заявленном(ых) объекте(ах), содержатся и другие свойства наплавленного металла (металла шва), то для определения этих свойств испытания и исследования КСС проводят по согласованию с заявителем.

10.2.3 Свойства наплавленного металла (металла шва) определяют на КСС следующих типов:

- тип А — наплавка;
- тип Б — сварное соединение.

Свойства наплавленного металла (металла шва), определяемые при проведении испытаний и исследований КСС различных типов, приведены в таблице 3.

Таблица 3 — Свойства наплавленного металла (металла шва)

Свойства наплавленного металла (металла шва)	Тип КСС	
	А	Б
Химический состав	+	–
Механические свойства[1)]:		
- временное сопротивление разрыву (предел прочности)	+	+
- предел текучести	+	–
- относительное удлинение	+	–
- угол изгиба	–	+
- ударная вязкость	+	+
- твердость	+	+
Стойкость к межкристаллитной коррозии	+	+
Содержание ферритной фазы	+	+
Содержание диффузионного водорода	+	–

[1)] Механические испытания проводят на основании НД, устанавливающего технические требования к СМ, и НД, регламентирующих нормы оценки качества сварных соединений на заявленном(ых) объекте(ах).

«+» — свойства определяют.

«–» — свойства не определяют.

При периодической аттестации СМ определяют только химический состав наплавленного металла (металла шва).

10.2.4 Контрольные сварные соединения назначают для заявленных способов сварки (наплавки) и заявленных групп/подгрупп основных материалов.

Группы/подгруппы основных металлических материалов приведены в приложении Д.

При аттестации Гз способ сварки (наплавки) и группу основных материалов КСС определяют в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4 — Способы сварки (наплавки) и группы основных материалов КСС при аттестации Гз

Группа индексов газа или газовой смеси по ГОСТ Р ИСО 14175	Способ сварки (наплавки)	Группы основных материалов (см. приложение Д)
С1, С2, М20, М21, М22, М23, М24, М25, М26, М27, М31, М32, М33, М34, М35	МП, МПГ	1
М11, М12, М13, М14	МП, МПГ	8
I1, I2, I3	РАД, МАД	8
I1, I2, I3	РАД, МАДП	22

При аттестации нескольких газовых смесей, относящихся к одной группе индексов по ГОСТ Р ИСО 14175, допускается выполнять КСС с применением одной газовой смеси.

При аттестации Гз, Пп, Пс и Ф по нескольким способам сварки (наплавки) с различной степенью механизации процесса сварки КСС выполняют одним из способов сварки (наплавки) с использованием аттестуемого СМ и каждого заявленного СМ, который с ним сочетается (марку выбирают с учетом рекомендаций производителя).

При аттестации типоразмерного ряда Пп, Пс и Эл, КСС выполняют СМ каждого типоразмера из заявленного типоразмерного ряда. Допускается выполнять различные слои КСС с применением СМ разных типоразмеров.

10.2.5 Количество КСС, их конструкцию и размеры назначают, руководствуясь требованиями к проведению неразрушающего контроля, разрушающих испытаний и исследований, предусмотренных программой аттестации СМ.

10.2.6 КСС присваивают обозначение.

Обозначение КСС состоит из пяти частей:

- первая часть содержит обозначение типа КСС (см. 10.2.3);
- вторая часть — обозначение способа сварки (наплавки) (см. приложение А, таблица А.1);
- третья часть — обозначение групп/подгрупп свариваемых материалов (см. приложение Д);
- четвертая часть — порядковый номер партии, присвоенный в акте отбора;
- пятая часть: для Пп, Пс и Эл — типоразмер, для Гз — марку или состав газа или газовой смеси; для Ф пятая часть обозначения не формируется.

Формирование обозначения КСС должно соответствовать принципу, приведенному в примере.

Пример — Б — РД — 1.1 — 2 — 3,2, где Б — обозначение типа КСС (см. 10.2.3);
РД — обозначение способа сварки (см. приложение А, таблица А.1);
1.1 — подгруппа основного материала (см. приложение Д, таблица Д.1);
2 — порядковый номер партии, присвоенный в акте отбора;
3,2 — типоразмер СМ, соответствует диаметру Эп.

10.2.7 Аттестационная комиссия АЦ для выполнения КСС разрабатывает технологическую карту сварки (наплавки), содержащую:

- ФИО сварщика и дату сварки КСС;
- обозначение КСС;
- наименование объекта(ов) и НД, регламентирующие выполнение сварочных работ на этом(их) объекте(ах);
- способ сварки (наплавки);
- параметры сварных соединений (наплавок);
- количество и маркировку КСС;
- способ сборки и требования к прихваткам;
- СМ (вид, марка);
- сварочное оборудование [наименование, марка и обозначение (модель, тип)];
- эскиз собранного под сварку соединения с указанием его конструктивных элементов и размеров;
- эскиз выполненного сварного соединения с указанием конструктивных элементов и размеров сварного шва;

- порядок выполнения технологических операций с необходимыми эскизами (например, порядок наложения слоев и валиков сварного шва или наплавки и т. д.);

- параметры сварки (наплавки);

- дополнительные технологические требования (например, механическая обработка, подогрев при сварке, термическая обработка и т. д.);

- методы неразрушающего контроля, виды разрушающих испытаний и исследований КСС с указанием НД, регламентирующих нормы оценки качества сварных соединений.

Форма технологической карты сварки (наплавки) контрольных сварных соединений (наплавок) приведена в приложении Е.

10.2.8 Качество основных материалов, применяемых при выполнении КСС, должно быть подтверждено сертификатом или иным документом о качестве.

СМ должны быть подготовлены в соответствии с рекомендациями производителя СМ.

Сварочное оборудование должно быть подключено и настроено в соответствии с рекомендациями производителя оборудования и требованиями безопасности.

10.2.9 По результатам неразрушающего контроля, разрушающих испытаний и исследований КСС оформляют акты, и(или) заключения, и(или) протоколы.

10.2.10 Если полученные в результате неразрушающего контроля, разрушающих испытаний и исследований КСС свойства наплавленного металла (металла шва) соответствуют требованиям НД, устанавливающего технические требования к СМ и требованиям НД, регламентирующим нормы оценки качества на заявленном(ых) объекте(ах), результаты аттестационных испытаний считают удовлетворительными.

10.3 Область аттестации

Область аттестации СМ содержит:

- способ(ы) сварки (наплавки);
- группы/подгруппы основных материалов;
- объект(ы).

10.4 Результаты аттестационных испытаний

10.4.1 При удовлетворительных результатах аттестационных испытаний СМ считают аттестованными, и для них устанавливают область аттестации.

10.4.2 Заявленная область аттестации может быть сокращена путем исключения конкретных способов сварки (наплавки), групп/подгрупп основных материалов или объектов, для которых выполненные КСС имеют неудовлетворительные результаты контроля и/или свойства наплавленного металла (металла шва) не соответствуют требованиям НД, устанавливающего технические требования к СМ, или не соответствуют нормам оценки качества, указанным в НД, регламентирующих нормы оценки качества.

10.4.3 В случае неудовлетворительных результатов аттестационных испытаний СМ считают неаттестованными, и для них область аттестации не устанавливают.

11 Результаты аттестации

11.1 Оформление результатов аттестации

11.1.1 По результатам аттестации АЦ оформляет протокол аттестации СМ.

Протокол аттестации СМ, заявленных производителем или представителем производителя, оформляют:

- при аттестации Пп, Пс и Эп — на марку СМ, типоразмер или типоразмерный ряд;

- аттестации Гз — на марку(и) или состав газа или газовой(ых) смеси(ей), относящиеся к одной группе индексов по ГОСТ Р ИСО 14175;

- аттестации Ф — на марку Ф.

Протокол аттестации СМ, заявленных потребителем, оформляют:

- при аттестации Пп, Пс, Эп — на конкретную(ые) партию(и) марки СМ одного типоразмера;

- аттестации Гз — на конкретную(ые) партию(и) марки газа или газовой смеси;

- аттестации Ф — на конкретную(ые) партию(и) марки Ф.

11.1.2 Протокол аттестации СМ должен содержать:

а) номер и дату;

б) сведения о заявителе;

в) сведения о производителе СМ (если заявителем аттестации является представитель производителя);

г) данные о СМ;

д) заявленную область аттестации;

е) результаты отбора образцов СМ для аттестационных испытаний;

ж) результаты проверки технических возможностей производителя;

и) результаты аттестационных испытаний СМ;

к) установленную область аттестации*;

л) дополнительные требования к СМ;

м) срок действия свидетельства об аттестации;

н) подписи и расшифровку подписей председателя и членов аттестационной комиссии.

Форма протокола аттестации СМ приведена в приложении Ж.

11.1.3 Протокол аттестации и иные документы, полученные в процессе аттестации, АЦ направляет в центральный орган для проверки и признания результатов аттестации.

11.1.4 В случае признания результатов аттестации центральный орган оформляет в электронном виде свидетельство об аттестации СМ и размещает результаты аттестации в реестре САСв.

11.1.5 При наличии несоответствий центральный орган направляет в АЦ обоснованный отказ в оформлении свидетельства об аттестации СМ. После устранения выявленных несоответствий АЦ может направить в центральный орган документы для проведения повторной проверки.

11.1.6 Свидетельство об аттестации СМ содержит:

- номер, дату выдачи и срок действия свидетельства;
- сведения о производителе СМ;
- сведения о заявителе аттестации;
- сведения об АЦ;
- вид аттестации;
- вид, марку, типоразмер СМ, марку или состав газа или газовой(ых) смеси(ей);
- номер и объем партии аттестованного СМ**;
- шифр НД, устанавливающего технические требования к СМ (допускается не указывать при подаче заявки потребителем СМ);
- область аттестации;
- номер и дату протокола аттестации;
- QR-код для проверки подлинности свидетельства об аттестации СМ.

Примечание — В свидетельстве об аттестации СМ могут быть указаны дополнительные сведения, регламентирующие применение СМ на конкретном(ых) объект(ах).

11.1.7 Протокол аттестации СМ и свидетельство об аттестации сварочных материалов АЦ направляет заявителю аттестации.

11.2 Срок действия свидетельства об аттестации сварочных материалов

При первичной и периодической аттестации срок действия свидетельства об аттестации СМ составляет три года. При дополнительной аттестации срок действия свидетельства соответствует сроку действия свидетельства, область которого была расширена.

11.3 Хранение результатов аттестации

11.3.1 Сведения и документы, полученные от заявителей аттестации и в процессе аттестации СМ, систематизируют и хранят в архиве АЦ:

- при удовлетворительных результатах аттестации — не менее трех лет после окончания срока действия свидетельства об аттестации СМ;
- неудовлетворительных результатах аттестации — не менее одного года с даты оформления протокола аттестации СМ.

---

* При удовлетворительных результатах аттестационных испытаний.

** Указывают в случае подачи заявки на аттестацию потребителем СМ.

11.3.2 Сведения о результатах проведенных аттестаций систематизируют, хранят и размещают в реестре САСв в сети Интернет на сайте центрального органа. Состав сведений, содержащихся в реестре САСв, установлен документами САСв, если иное не предусмотрено НПА.

12 Охрана труда

Аттестационные испытания СМ проводят в соответствии с правилами охраны труда, нормами противопожарной, экологической и электрической безопасности.

Приложение А
(обязательное)

Способы сварки

Таблица А.1 — Способы сварки металлических материалов

Наименование способа сварки	Обозначение
Ручная дуговая сварка покрытыми электродами	РД
Механизированная сварка самозащитной порошковой проволокой	МПС
Автоматическая сварка самозащитной порошковой проволокой	АПС
Механизированная сварка под флюсом	МФ
Автоматическая сварка под флюсом	АФ
Механизированная сварка сплошным плавящимся электродом в инертном газе	МАДП
Автоматическая сварка сплошным плавящимся электродом в инертном газе	ААДП
Механизированная сварка порошковой проволокой в инертном газе	МПИ
Автоматическая сварка порошковой проволокой в инертном газе	АПИ
Механизированная сварка сплошным плавящимся электродом в активном газе	МП
Автоматическая сварка сплошным плавящимся электродом в активном газе	АПГ
Механизированная сварка порошковой проволокой в активном газе	МПГ
Автоматическая сварка порошковой проволокой в активном газе	АППГ
Ручная аргонодуговая сварка неплавящимся электродом	РАД
Механизированная аргонодуговая сварка неплавящимся электродом	МАД
Автоматическая аргонодуговая сварка неплавящимся электродом	ААД
Ручная сварка неплавящимся электродом в инертном газе и смесях с присадочным порошковым материалом	РНИ
Механизированная сварка неплавящимся электродом в инертном газе и смесях с присадочным порошковым материалом	МНИ
Автоматическая сварка неплавящимся электродом в инертном газе и смесях с присадочным порошковым материалом	АНИ
Ручная сварка неплавящимся электродом в активном газе	РНА
Механизированная сварка неплавящимся электродом в активном газе	МНА
Автоматическая сварка неплавящимся электродом в активном газе	АНА
Плазменная сварка	П
Газовая сварка	Г
Электронно-лучевая сварка	ЭЛ
Лазерная сварка	Л
Электрошлаковая сварка	ЭШ
Приварка дуговая шпилек (стержней)	ПС

Примечания

1 Классификация защитных газов определена в ГОСТ Р ИСО 14175.

2 Для обозначения наплавки следует к обозначению способа сварки добавлять слово «наплавка», например: «РД наплавка» — ручная дуговая наплавка покрытыми электродами.

Приложение Б
(рекомендуемое)

Форма заявки на аттестацию сварочных материалов

ЗАЯВКА НА АТТЕСТАЦИЮ СВАРОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1 Сведения о заявителе аттестации	
Наименование организации	
Адрес места нахождения	
ИНН (или иной идентификационный признак)	
Адрес места нахождения производства[1)]	
Телефон	
Адрес электронной почты	
Адрес сайта в сети Интернет	
Контактное лицо (ФИО, телефон, адрес электронной почты)	
2 Сведения о производителе СМ[2)]	
Наименование организации	
Адрес места нахождения	
ИНН (или иной идентификационный признак)	
Адрес места нахождения производства	
Телефон	
Адрес электронной почты	
Адрес сайта в сети Интернет	
Контактное лицо (ФИО, телефон, адрес электронной почты)	
3 Данные о сварочных материалах	
Вид СМ	
Марка СМ[3)]	
Классификационное обозначение (тип)	
Типоразмер(ы), состав	
Вид и марка сочетаемого СМ	
Шифр НД, устанавливающего технические требования к СМ (стандарт, технические условия и т. д.)[4)]	
Производитель СМ[5)]	
Номер партии[5)]	
Объем партии[5)]	
Дата выпуска партии[5)]	
Документ о качестве (номер, дата)[5)]	

Шифры НД, регламентирующих нормы оценки качества сварных соединений[5)]	
Вид аттестации СМ (первичная, периодическая, дополнительная)	
Номер свидетельства об аттестации СМ (при периодической или дополнительной аттестации)	
Сведения о ранее проведенной проверке технических возможностей производителя (АЦ, выполнивший проверку; сроки проверки)[4)]	
4 Область аттестации	
Способы сварки (наплавки)	
Группы/подгруппы основных материалов[6)]	
Объект(ы)	
5 Дополнительные требования к СМ	

[1)] Указывают в заявке производителя СМ.
[2)] Указывают в заявке представителя производителя СМ.
[3)] При отсутствии марки Гз указывают газ или газовые смеси, относящиеся к одной группе индексов по ГОСТ Р ИСО 14175.
[4)] Указывают в заявке производителя или представителя производителя СМ.
[5)] Указывают в заявке потребителя СМ.
[6)] Сочетания групп/подгрупп основных материалов указывают через «+».

Руководитель организации-заявителя _____ _____
подпись инициалы, фамилия

М.П.

Приложение В
(рекомендуемое)

Форма программы аттестации сварочных материалов

Аттестационный центр _____

СОГЛАСОВАНО
Руководитель организации-заявителя

_____ _____
подпись инициалы, фамилия

Дата

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель организации-аттестационного центра

_____ _____
подпись инициалы, фамилия

Дата

ПРОГРАММА АТТЕСТАЦИИ СВАРОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

№ _____ от _____

1 Данные о сварочных материалах

Вид СМ	
Марка СМ или состав газа или газовой смеси	
Типоразмер(ы), состав	
Производитель СМ	
Адрес места нахождения производства[1)]	
НД, устанавливающий технические требования к СМ[1)]	
Номер партии[2)]	
Объем партии[2)]	
Дата выпуска партии[2)]	
Документ о качестве (номер, дата)[2)]	
Шифр НД, регламентирующих нормы оценки качества сварных соединений[2)]	
[1)] Указывают при аттестации СМ, заявленных производителем или представителем производителя. [2)] Указывают при аттестации СМ, заявленных потребителем.	

2 Область аттестации

Способы сварки (наплавки)	
Группы/подгруппы основных материалов	
Объект(ы)	

3 Дополнительные требования к СМ _____

4 Отбор образцов СМ для аттестационных испытаний

Место отбора (наименование и адрес организации)	
Дата отбора	
Представитель заявителя (ФИО, телефон, адрес электронной почты)	
Член аттестационной комиссии АЦ (ФИО, телефон, адрес электронной почты)	
Количество отбираемых образцов СМ	

5 Аттестационные испытания

5.1 Проверка характеристик сварочных материалов

Характеристика СМ	Методы неразрушающего контроля, виды разрушающих испытаний и исследований	Оборудование для контроля, испытаний и исследований	Документ, регламентирующий методику неразрушающего контроля, разрушающих испытаний и исследований	НД, устанавливающий технические требования к СМ	Объем контроля
Геометрические параметры и состояние поверхности					
Прочность покрытия					
Прочность проволоки					
Химический состав					
Влажность					

5.2 Сварка, контроль, испытания и исследования КСС

Данные о КСС

Обозначение КСС	Номер технологической карты сварки (наплавки) КСС	Способ сварки (наплавки)	Группа/подгруппа основного материала	Параметры и количество КСС	Проверяемые свойства наплавленного металла (металла шва)

Контроль, испытания и исследования КСС

Объект	Методы неразрушающего контроля, виды разрушающих испытаний и исследований	Документы, регламентирующие методику неразрушающего контроля, разрушающих испытаний и исследований	Документы, регламентирующие нормы оценки качества КСС

Неразрушающий контроль КСС

Обозначение КСС	Метод неразрушающего контроля	Оборудование и средства контроля	Документы, регламентирующие методику контроля	Документы, регламентирующие нормы оценки качества

Разрушающие испытания и исследования КСС

а) химический состав наплавленного металла

Обозначение КСС	Метод исследования	Оборудование и материалы для исследований	Документы, регламентирующие методику исследований	Документы, регламентирующие нормы оценки качества

б) механические свойства наплавленного металла

Обозначение КСС	Вид разрушающего испытания	Контролируемый параметр	Оборудование для испытания	Документы, регламентирующие методику испытаний	Тип образца для испытаний	Документы, регламентирующие нормы оценки качества

в) механические свойства металла шва

Обозначение КСС	Вид разрушающего испытания	Контролируемый параметр	Оборудование для испытания	Документы, регламентирующие методику испытаний	Тип образца для испытаний	Документы, регламентирующие нормы оценки качества

г) содержание ферритной фазы в наплавленном металле (металле шва)

Обозначение КСС	Метод исследований	Оборудование и материалы для исследований	Документы, регламентирующие методику исследований	Документы, регламентирующие нормы оценки качества

д) стойкость к межкристаллитной коррозии наплавленного металла (металла шва)

Обозначение КСС	Вид разрушающего испытания	Оборудование для испытаний	Тип образца для испытаний	Документы, регламентирующие методику испытаний	Документы, регламентирующие нормы оценки качества

е) содержание диффузионного водорода в наплавленном металле

Обозначение КСС	Метод исследования	Оборудование и материалы для исследований	Тип образца для исследований	Документы, регламентирующие методику исследовании	Документы, регламентирующие нормы оценки качества

5.3 Сварочное оборудование

Наименование, марка и обозначение (модель, тип)	Род и полярность тока	Способ сварки (наплавки)

Аттестационная комиссия:

Председатель комиссии _____ подпись _____ инициалы, фамилия

Члены комиссии _____ подпись _____ инициалы, фамилия

_____ подпись _____ инициалы, фамилия

Представитель заявителя _____ подпись _____ инициалы, фамилия

Приложение Г
(рекомендуемое)

Форма акта отбора образцов сварочных материалов

АКТ ОТБОРА ОБРАЗЦОВ СВАРОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

_____

организация — заявитель аттестации

Дата отбора _____

Наименование и адрес места отбора _____

№ п/п	Вид СМ	Марка СМ	Типоразмер, состав	Сведения о партии			Количество отобранных образцов СМ или упаковочных мест	Общий вес (объем) отобранных образцов СМ	Примечание
				Порядковый номер	Номер партии (плавки и т. д.)	Дата выпуска			

Отобранные сварочные материалы переданы (указать один из вариантов):

- члену аттестационной комиссии _____ для проведения аттестационных испытаний

- представителю заявителя аттестации _____ для отправки к месту проведения испытаний

по адресу _____ в срок до _____

дата

Член аттестационной комиссии _____ Представитель заявителя _____

подпись, инициалы, фамилия

подпись, инициалы, фамилия

Приложение Д
(обязательное)

Группирование основных металлических материалов*

Таблица Д.1 — Группирование сталей

Группа	Подгруппа	Тип стали
1	Стали с установленным минимальным пределом текучести $R_{eH} \leq 460$ Н/мм^2 [1] и химическим составом, %: C ≤ 0,25; Si ≤ 0,60; Mn ≤ 1,8; Mo ≤ 0,70[2]; S ≤ 0,045; P ≤ 0,045; Cu ≤ 0,40[2]; Ni ≤ 0,5[2]; Cr ≤ 0,3 (0,4 для литья)[2]; Nb ≤ 0,06; V ≤ 0,1[2]; Ti ≤ 0,05	
	1.1	Стали с установленным минимальным пределом текучести $R_{eH} \leq 275$ Н/мм^2
	1.2	Стали с установленным минимальным пределом текучести 275 Н/мм^2 < $R_{eH} \leq 360$ Н/мм^2
	1.3	Нормализованные мелкозернистые стали с установленным минимальным пределом текучести $R_{eH} > 360$ Н/мм^2
	1.4	Стали с улучшенной коррозионной стойкостью по отношению к атмосфере, химический состав которых может превышать требования к содержанию отдельных элементов, приведенных в группе 1
2	Термомеханически обработанные мелкозернистые стали и литейные стали с установленным минимальным пределом текучести $R_{eH} > 360$ Н/мм^2	
	2.1	Термомеханически обработанные мелкозернистые стали и литейные стали с установленным минимальным пределом текучести 360 Н/мм^2 < $R_{eH} \leq 460$ Н/мм^2
	2.2	Термомеханически обработанные мелкозернистые стали и литейные стали с установленным минимальным пределом текучести $R_{eH} > 460$ Н/мм^2
3	Улучшенные закалкой и отпуском и дисперсионно-закаленные мелкозернистые стали, за исключением нержавеющих, с установленным минимальным пределом текучести $R_{eH} > 360$ Н/мм^2	
	3.1	Улучшенные закалкой и отпуском мелкозернистые стали с установленным минимальным пределом текучести 360 Н/мм$^2 \leq R_{eH} \leq 690$ Н/мм^2
	3.2	Улучшенные закалкой и отпуском мелкозернистые стали с установленным пределом текучести $R_{eH} > 690$ Н/мм^2
	3.3	Дисперсионно-закаленные мелкозернистые стали за исключением нержавеющих сталей
4	Низколегированные ванадием Cr-Mo-(Ni) стали с содержанием Mo ≤ 0,7 % и V ≤ 0,1 %	
	4.1	Стали с содержанием Cr ≤ 0,3 % и Ni ≤ 0,7 %
	4.2	Стали с содержанием Cr ≤ 0,7 % и Ni ≤ 1,5 %
5	Cr-Mo стали без ванадия с содержанием C ≤ 0,35 %	
	5.1	Стали с содержанием 0,75 % ≤ Cr ≤ 1,5 % и Mo ≤ 0,7 %
	5.2	Стали с содержанием 1,5 % < Cr ≤ 3,5 % и 0,7 % < Mo ≤ 1,2 %

* Приведено в соответствии с ГОСТ ISO/TR 15608.

Окончание таблицы Д.1

Группа	Подгруппа	Тип стали
5	5.3	Стали с содержанием 3,5 % < Cr ≤ 7,0 % и 0,4 % < Mo ≤ 0,7 %
	5.4	Стали с содержанием 7,0 % < Cr ≤ 10,0 % и 0,7 % < Mo ≤ 1,2 %
6	Высоколегированные ванадием Cr-Mo-(Ni) стали	
	6.1	Стали с содержанием 0,3 % ≤ Cr ≤ 0,75 %, Mo ≤ 0,7 % и V ≤ 0,35 %
	6.2	Стали с содержанием 0,75 % < Cr ≤ 3,5 %, 0,7 % < Mo ≤ 1,2 % и V ≤ 0,35 %
	6.3	Стали с содержанием 3,5 % < Cr ≤ 7,0 %, Mo ≤ 0,7 % и 0,45 % ≤ V ≤ 0,55 %
	6.4	Стали с содержанием 7,0 % < Cr ≤ 12,5 %, 0,7 % < Mo ≤ 1,2 % и V ≤ 0,35 %
7	Ферритные, мартенситные или дисперсионно-закаленные нержавеющие стали с содержанием C ≤ 0,35 % и 10,5 % ≤ Cr ≤ 30 %	
	7.1	Ферритные нержавеющие стали
	7.2	Мартенситные нержавеющие стали
	7.3	Дисперсионно-закаленные нержавеющие стали
8	Аустенитные нержавеющие стали с содержанием Ni ≤ 35 %	
	8.1	Аустенитные нержавеющие стали с содержанием Cr ≤ 19 %
	8.2	Аустенитные нержавеющие стали с содержанием Cr > 19,0 %
	8.3	Аустенитные марганцевые нержавеющие стали с содержанием 4,0 % < Mn ≤ 12,0 %
9	Легированные никелем стали с содержанием Ni ≤ 10,0 %	
	9.1	Легированные никелем стали с содержанием Ni ≤ 3,0 %
	9.2	Легированные никелем стали с содержанием 3,0 % < Ni ≤ 8,0 %
	9.3	Легированные никелем стали с содержанием 8,0 % < Ni ≤ 10,0 %
10	Аустенитные ферритные нержавеющие стали (дуплекс)	
	10.1	Аустенитные ферритные нержавеющие стали с содержанием Cr ≤ 24,0 % и Ni > 4,0 %
	10.2	Аустенитные ферритные нержавеющие стали с содержанием Cr > 24,0 % и Ni > 4,0 %
	10.3	Аустенитные ферритные нержавеющие стали с содержанием Ni ≤4 %
11	Стали с химическим составом элементов, идентичным сталям группы 1[3], за исключением содержания 0,30 % < C ≤ 0,85 %	
	11.1	Стали, отнесенные к группе 11, с содержанием 0,30 % < C ≤ 0,35 %
	11.2	Стали, отнесенные к группе 11, с содержанием 0,35 % < C ≤ 0,5 %
	11.3	Стали, отнесенные к группе 11, с содержанием 0,5 % < C ≤ 0,85 %

Примечание — Основываясь на фактическом химическом составе продукции, стали группы 2 могут быть отнесены к сталям группы 1.

Если материал имеет разные минимальные значения предела текучести в зависимости от толщины, для определения подгруппы должен быть использован максимальный предел текучести.

[1] В соответствии с требованиями стандартов на стальную продукцию R_{eH} может быть заменено на $R_{p0,2}$ или $R_{t0,5}$.

[2] Допускается более высокое значение, если Cr + Mo + Ni + Cu +V ≤ 0,75 %.

[3] Допускается более высокое значение, если Cr + Mo + Ni + Cu +V ≤ 1 %.

Таблица Д.2 — Группирование алюминия и алюминиевых сплавов

Группа	Подгруппа	Тип алюминия и алюминиевых сплавов
21	—	Чистый алюминий с содержанием примесей ≤ 1 % в составе сплава
22	Термически необрабатываемые сплавы	
	22.1	Алюминиево-марганцевые сплавы
	22.2	Алюминиево-магниевые сплавы с содержанием Mg ≤ 1,5 %
	22.3	Алюминиево-магниевые сплавы с содержанием 1,5 % < Mg ≤ 3,5 %
	22.4	Алюминиево-магниевые сплавы с содержанием Mg > 3,5 %
23	Термически необрабатываемые сплавы	
	23.1	Алюминиево-магниево-кремниевые сплавы
	23.2	Алюминиево-цинково-магниевые сплавы
24	Алюминиево-кремниевые сплавы с содержанием Cu ≤ 1 %	
	24.1	Алюминиево-кремниевые сплавы с содержанием Cu ≤ 1 % и 5 % < Si ≤ 15 %
	24.2	Алюминиево-кремниево-магниевые сплавы с содержанием Cu ≤ 1 % и 5 % < Si ≤ 15 % и 0,1 % < Mg ≤ 0,8 %
25	—	Алюминиево-кремниево-медные сплавы с содержанием 5 % < Si ≤ 14 %; 1,0 % < Cu ≤ 5,0 %; Mg ≤ 0,8 %
26	—	Алюминиево-медные сплавы с содержанием 2 % < Cu ≤ 6

Таблица Д.3 — Группирование меди и медных сплавов

Группа	Подгруппа	Тип меди и медных сплавов
31	—	Медь с содержанием до 6 % Ag и 3 % Fe
32	Медно-цинковые сплавы	
	32.1	Медно-цинковые бинарные сплавы
	32.2	Медно-цинковые сложные сплавы
33	—	Медно-оловянные сплавы
34	—	Медно-никелевые сплавы
35	—	Медно-алюминиевые сплавы
36	—	Медно-никелево-цинковые сплавы
37	—	Низколегированные медные сплавы (с содержанием менее 5 % других элементов), не вошедшие в группы от 31 до 36
38	—	Другие медные сплавы (с содержанием 5 % и более других элементов), не вошедшие в группы от 31 до 36

Таблица Д.4 — Группирование никеля и никелевых сплавов

Группа	Тип никеля и никелевых сплавов
41	Чистый никель
42	Никелево-медные сплавы (Ni-Cu) с содержанием Ni ≥ 45 %; Cu ≥ 10 %
43	Никелево-хромовые сплавы (Ni-Cr-Fe-Mo) с содержанием Ni ≥ 40 %
44	Никелево-молибденовые сплавы (Ni-Mo) с содержанием Ni ≥ 45 %; Mo ≤ 32 %

Окончание таблицы Д.4

Группа	Тип никеля и никелевых сплавов
45	Никелево-железо-хромовые сплавы (Ni-Fe-Cr) с содержанием Ni ≥ 31 %
46	Никелево-хромо-кобальтовые сплавы (Ni-Cr-Co) с содержанием Ni ≥ 45 %, Co ≥ 10 %
47	Никелево-железо-хромо-медные сплавы(Ni-Fe-Cr-Cu) с содержанием Ni ≥ 45 %
48	Никелево-железо-кобальтовые сплавы (Ni-Fe-Co-Cr-Mo-Cu) с содержанием 31 % ≤ Ni ≤ 45 %; Fe ≥ 20 %

Таблица Д.5 — Группирование титана и титановых сплавов

Группа	Подгруппа	Тип титана и титановых сплавов
51	Чистый титан	
	51.1	Титан с содержанием O_2 < 0,2 %
	51.2	Титан с содержанием 0,20 % < O_2 ≤ 0,25 %
	51.3	Титан с содержанием 0,25 % < O_2 ≤ 0,35 %
	51.4	Титан с содержанием 0,35 % < O_2 ≤ 0,40 %
52	—	Альфа-сплавы[1)]
53	—	Альфа-бета сплавы[2)]
54	—	Близкие к бета и бета-сплавы[3)]

[1)] Сплавы, не вошедшие в группу 52: Ti-0,2Pd; Ti-2,5Cu; Ti-5Al-2,5Sn; Ti-8Al-1Mo-1V; Ti-6Al-2Sn-4Zr-2Mo; Ti-6Al-2Nb-1Ta-0,8Mo.

[2)] Сплавы, не вошедшие в группу 53: Ti-3Al-2,5V; Ti-6Al-4V; Ti-6Al-6V-2Sn; Ti-7Al-4Mo.

[3)] Сплавы, не вошедшие в группу 54: Ti-10V-2Fe-3Al; Ti-13V-11Cr-3Al; Ti-11,5Mo-6Zr-4,5Sn; Ti-3Al-8V-6Cr-4Zr-4Mo.

Приложение Е
(рекомендуемое)

Форма технологической карты сварки (наплавки) контрольного сварного соединения

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
СВАРКИ (НАПЛАВКИ) КОНТРОЛЬНОГО СВАРНОГО СОЕДИНЕНИЯ
№ _____

ФИО сварщика _____
Дата сварки _____
Обозначение КСС _____

Наименование объекта(ов)			
Шифр НД, регламентирующих выполнение сварочных работ*			
Способ сварки (наплавки)			
Параметры сварных соединений (наплавок)			
1		5	
2		6	
3		7	
4		…	

Количество КСС		Маркировка КСС (обозначение, порядковый номер)	
Способ сборки		Требования к прихваткам	
Сварочные материалы (вид, марка)		Сварочное оборудование [наименование, марка и обозначение (модель, тип)]	

Эскиз собранного под сварку соединения	Эскиз выполненного сварного соединения	Порядок выполнения технологических операций

Параметры сварки (наплавки, пайки)

Дополнительные технологические требования

_____
_____
_____
_____

Контроль КСС

Методы неразрушающего контроля, виды разрушающих испытаний и исследований	Шифры НД, регламентирующих нормы оценки качества	Объем контроля (% или количество образцов)

Разработал _____ _____
подпись инициалы, фамилия

Сварщик _____ _____
подпись инициалы, фамилия

* Указывают только при аттестации СМ заявленных потребителем.

Приложение Ж
(рекомендуемое)

Форма протокола аттестации сварочных материалов

Аттестационный центр _____

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель организации-аттестационного центра

_____ _____

подпись инициалы, фамилия

Дата

ПРОТОКОЛ АТТЕСТАЦИИ СВАРОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

№ _____ от _____

Сведения о заявителе аттестации

Наименование организации	
Адрес места нахождения организации	
ИНН (или иной идентификационный признак)	
Адрес места нахождения производства*	

Сведения о производителе СМ**

Наименование организации	
Адрес места нахождения организации	
ИНН (или иной идентификационный признак)	
Адрес места нахождения производства	

Данные о сварочных материалах

Вид СМ	
Марка СМ или состав газа или газовой смеси	
Вид и марка сочетаемого СМ	
Классификационное обозначение (тип)	
Типоразмер(ы), состав	
Производитель СМ	
Нормативный документ, устанавливающий технические требования к СМ	
Документ о качестве СМ	
Шифры НД, регламентирующих нормы оценки качества сварных соединений	
Вид аттестации	
Номер свидетельства об аттестации (при периодической или дополнительной аттестации)	

* Указывают только при аттестации СМ, заявленных производителем.

** Указывают только при аттестации СМ, заявленных представителем производителя.

Заявленная область аттестации:

Способ(ы) сварки (наплавки)	
Группы/подгруппы основных материалов	
Объект(ы)	

Дополнительные требования к СМ

Результаты проверки технических возможностей производителя

АЦ, выполнивший проверку, сроки проверки	
Результат проверки технических возможностей производителя СМ	Удовлетворительно/ неудовлетворительно

Результаты отбора образцов СМ для аттестационных испытаний

Отбор проведен — Да/нет (если «нет», указать причины)

Порядковый номер партии	Номер партии (плавки и т. д.)	Дата выпуска партии

Результаты аттестационных испытаний СМ

1 Проверка характеристик сварочных материалов

Характеристика СМ	Значение в НД, устанавливающем технические требования СМ	Полученное значение	Заключение (соответствует/ не соответствует)

2 Сварка, контроль, испытания и исследования КСС

2.1 Данные о КСС

Обозначение КСС	Проверяемые свойства наплавленного металла (металла шва)

2.2 Контроль КСС

Объект	Методы неразрушающего контроля, виды разрушающих испытаний и исследований	Документы, регламентирующие методику проведения неразрушающего контроля, разрушающих испытаний и исследований	Документы, регламентирующие нормы оценки качества КСС

2.3 Результаты неразрушающего контроля КСС

Обозначение КСС	Метод неразрушающего контроля	Данные документов, регламентирующих нормы оценки качества	Результаты контроля	Заключение (соответствует/ не соответствует), номер акта, заключения

2.4 Результаты разрушающих испытаний и исследований КСС

а) химический состав наплавленного металла

Обозначение КСС	Химический элемент	Данные документов, регламентирующих нормы оценки качества	Результаты исследования	Заключение (соответствует/ не соответствует), номер заключения

б) механические свойства наплавленного металла

Обозначение КСС	Контролируемый параметр	Данные документов, регламентирующих нормы оценки качества	Результаты испытаний	Заключение (соответствует/ не соответствует), номер протокола

в) механические свойства металла шва

Обозначение КСС	Контролируемый параметр	Данные документов, регламентирующих нормы оценки качества	Результаты испытаний	Заключение (соответствует/ не соответствует), номер протокола

г) содержание ферритной фазы в наплавленном металле или металле шва

Обозначение КСС	Контролируемый параметр	Данные документов, регламентирующих нормы оценки качества	Результаты исследования	Заключение (соответствует/ не соответствует), номер заключения

д) стойкость к межкристаллитной коррозии наплавленного металла или металла шва

Обозначение КСС	Контролируемый параметр	Данные документов, регламентирующих нормы оценки качества	Результаты испытаний	Заключение (соответствует/ не соответствует), номер заключения

е) содержание диффузионного водорода в наплавленном металле

Обозначение КСС	Контролируемый параметр	Данные документов, регламентирующих нормы оценки качества	Результаты исследования	Заключение (соответствует/ не соответствует), номер заключения

Установленная область аттестации

Способ(ы) сварки (наплавки)	
Группы/подгруппы основных материалов	
Объект(ы)	

Дополнительные требования к СМ _____

Приложение — Отчет о проверке технических возможностей производителя СМ (если оформлялся).

Аттестационная комиссия:

Председатель комиссии _____ подпись _____ инициалы, фамилия

Члены комиссии _____ подпись _____ инициалы, фамилия

_____ подпись _____ инициалы, фамилия

Библиография

[1] Федеральный закон от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»

УДК 621.791:006.354 ОКС 25.160.10

Ключевые слова: сварочные материалы, аттестационные испытания, аттестация сварочного производства

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 11.10.2021. Подписано в печать 18.10.2021. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 3,34.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru