Система нормативных документов в строительстве

СВОД ПРАВИЛ
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И СТРОИТЕЛЬСТВУ

# "Правила проведения проверки знаний персонала сварочного производства для допуска к выполнению работ по сварке в строительстве, промышленности строительных материалов и жилищно-коммунальном комплексе". СП 12-106-2004

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОММИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМУ КОМПЛЕКСУ
(ГОССТРОЙ РОССИИ)
Москва

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО
СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЖИЛИЩНО-
КОММУНАЛЬНОМУ КОМПЛЕКСУ

**ЗАМЕСТИТЕЛЬ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ**

ул. Строителей, дом 8, корп. 2, Москва, ГСП, 119991

20.04.2004 № ЛБ-2597/9

На № _____

Директору ФГУП
«КТБ ЖБ»

Г.Г.Гуровой

2-я Институтская ул., 6,
г. Москва, 109428

Гуровой Г.Г.

Госстрой России рассмотрел Свод правил «Рекомендации по проверке персонала сварочного производства для допуска к выполнению работ по сварке в строительстве, промышленности строительных материалов и жилищно-коммунальном комплексе», разработанный ФГУП «КТБ ЖБ».

Госстрой России одобряет представленный Свод правил «Рекомендации по проверке персонала сварочного производства для допуска к выполнению работ по сварке в строительстве, промышленности строительных материалов и жилищно-коммунальном комплексе» и рекомендует его для применения на добровольной основе в качестве нормативного документа Системы нормативных документов в строительстве.

Л.С.Баринова

Система нормативных документов в строительстве

**СВОД ПРАВИЛ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И СТРОИТЕЛЬСТВУ**

# "Правила проведения проверки знаний персонала сварочного производства для допуска к выполнению работ по сварке в строительстве, промышленности строительных материалов и жилищно-коммунальном комплексе". СП №12-106-2004

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОММИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМУ КОМПЛЕКСУ (ГОССТРОЙ РОССИИ)**
**МОСКВА 2004**

## ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАН: Федеральным государственным унитарным предприятием "Конструкторско-технологическое бюро бетона и железобетона" (ФГУП "КТБ ЖБ"),Федеральным государственным унитарным предприятием «Научно-исследовательский центр «Строительство» (ФГУП НИЦ «Строительство»)в соответствии НИИЖБ, ЦНИИСК им. Кучеренко и НИОСП им. Н.М.Гераванова, Центральным научно-исследовательским транспортного строительства (ОАО «ЦИНИС») центральным научно-исследовательским институтом «Проект сталь конструкцию» (ОАО ЦИИНИПСК им.Мальшикова) Московским Государственным Техническим Университетом им. Н.Э. Баумана, Воронежским государственным архитектурно-строительным университетом, Донским государственным техническим университетом, Национальной Ассоциацией Сварка и Контроль (АНО НАКС).

2 Одобрен и рекомендован к применению в качестве нормативного документа в системе нормативных документов в строительстве №12-106-2004.

3 ВНЕСЕН Федеральным Государственным Унитарным предприятием "Конструкторско-технологическое бюро бетона и железобетона" (ФГУП "КТБ ЖБ").

4 РАЗРАБОТАН в соответствии с решением Секции сварочного и литейного производства, родственных технологий и собственного машиностроения в стройиндустрии и строительстве Научно-технического совета Госстроя России, протокол от 25.11.99 г. №01-НС-21/3 и в развитие системы управления качеством в строительстве.

**СВОД ПРАВИЛ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И СТРОИТЕЛЬСТВУ**

**"Правила проведения проверки знаний персонала сварочного производства для допуска к выполнению работ по сварке в строительстве, промышленности строительных материалов и жилищно-коммунальном комплексе".**

*Дата введения: со дня опубликования*

## Содержание

стр.

1. Область применения . . . . . .
2. Нормативные ссылки . . . . . .
3. Определения . . . . . ...
4. Общие положения . . . . . .
5. Технологические регламенты проведения проверки знаний и практических навыков сварщиков. . . . . .

5.1. Общая часть. . . . . ...

5.2. Оформление регламентов аттестации. . . . . .

5.3. Технологический регламент аттестации сварщиков металлических конструкций и трубопроводов . . . . . .

5.4. Технологический регламент аттестации сварщиков арматуры, арматурных и закладных изделий железобетонных конструкций . . . . . .

5.5. Технологический регламент аттестации сварщиков конструкций из полимерных материалов. . . . . .

6. Технологический регламент аттестации специалистов сварочного производства. . . . . .
7. Приложение А. Порядок формирования и организация работы аттестационных центров САСв. . . . . .
8. Приложение Б. Положение о порядке ведения реестра. . . . . .
9. Приложение В. Форма заявки на проведение аттестации сварщиков металлических конструкций и трубопроводов. . . . . .
10. Приложение В1. Форма заявки на проведение аттестации сварщиков арматуры, арматурных и закладных изделий . . . . . .
11. Приложение В2. Форма заявки на проведение аттестации сварщиков конструкций из полимерных материалов. . . . . .
12. Приложение Г. Требования к экзаменационным программам при аттестации сварщиков . . . . . ...
13. Приложение Д. Форма протокола аттестации сварщиков металлических конструкций и трубопроводов . . . . . .
14. Приложение Д1. Форма протокола аттестации сварщиков арматуры, арматурных и закладных изделий. . . . . .
15. Приложение Д2. Форма протокола аттестации сварщиков конструкций из полимерных материалов. . . . . .

16. Приложение Е. Форма аттестационного удостоверения сварщика . . . . . .
17. Приложение Ж. Форма вкладыша к аттестационному удостоверению сварщика…… …… . . . .
18. Приложение З. Пример оформления аттестационного удостоверения сварщика при первичной аттестации …… . .
19. Приложение И. Форма карты технологического процесса сварки контрольного сварного соединения металлических конструкций и трубопроводов …… . . . .
20. Приложение И1. Форма карты технологического процесса сварки контрольного сварного соединения арматуры, арматурных и закладных изделий…… . .
21. Приложение И2. Формы карты технологических процессов сварки контрольных сварных соединений конструкций из полимерных материалов …….....…. .
22. Приложение К. Форма журнала учета работ при аттестации сварщиков металлических конструкций и трубопроводов (практический экзамен) ……
23. Приложение К1. Форма журнала учета работ при аттестации сварщиков арматуры, арматурных и закладных изделий (практический экзамен)…… .. . .
24. Приложение К2. Форма журнала учета работ при аттестации сварщиков конструкций из полимерных материалов (практический экзамен) …… .
25. Приложение Л. Испытания контрольных сварных соединений на статический изгиб……
26. Приложение Л1. Визуальный и измерительный контроль стыковых контрольных сварных соединений из полимерных материалов ……
27. Приложение Л2. Визуальный и измерительный контроль контрольных сварных соединений из полимерных материалов, выполненных сваркой с закладными нагревательными элементами ……
28. Приложение Л3. Механические испытания контрольных сварных стыковых соединений из полимерных материалов
29. Приложение Л4. Механические испытания контрольных сварных соединений, выполненных сваркой с закладными нагревательными элементами……
30. Приложение М. Форма заявки на проведение аттестации специалиста сварочного производства……
31. Приложение Н. Требования к экзаменационным программам при аттестации специалистов сварочного производства……

32. Приложение О. Форма протокола аттестации специалиста сварочного производства……
33. Приложение П. Форма аттестационного удостоверения специалиста сварочного производства……
34. Приложение Р. Форма вкладыша к аттестационному удостоверению специалиста…… ……

## I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

1.1. Настоящий Свод правил (далее СП) определяет порядок проведения проверки знаний персонала сварочного производства (сварщиков и специалистов сварочного производства) для допуска к руководству работами и их выполнению в строительстве, промышленности строительных материалов и жилищно-коммунальном хозяйстве при изготовлении, возведении, ремонте, реконструкции и эксплуатации зданий и сооружений для:

- металлических конструкций, монтажных связей и технологических трубопроводов;
- железобетонных и сталежелезобетонных конструкций: арматуры, арматурных и закладных изделий;
- конструкции и трубопроводы из полимерных материалов.

1.2. Положения настоящего СП предназначены для применения:

- предприятиям и организациям и объединениям всех форм собственности и принадлежности, осуществляющим сварочные работы при изготовлении, возведении, ремонте, реконструкции и эксплуатации зданий и сооружений с конструкциями по п.1.1;
- организациями, осуществляющими обучение, контроль качества продукции, лицензирование и сертификацию продукции и услуг и др.;
- органами, осуществляющим государственный строительный надзор
- аттестационными центрами(далее АЦ), включая аттестационные пункты(далее АП) при подготовке и аттестации сварочного персонала по Системе аттестации сварщиков в строительстве(далее САСвС) настоящего СП;
- Национальной ассоциацией контроля и сварки (далее НАКС),ассоциациями «Железобетон», «Стальные конструкции», «Мосты и тоннели» и др. некоммерческими организациями.

## 2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.

В настоящем Своде правил использованы ссылки на следующие документы:

| | | |
|---|---|---|
| СНиП и пособие | 2.03.01-84 | Бетонные и железобетонные конструкции<br>Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых и легких бетонов без предварительного напряжения арматуры |
| СНиП | 3.01.01-85 | Организация строительного производства |
| СНиП | 3.03.01-87 | Несущие и отражающие конструкции |
| СНиП | 3.05.05-84 | Технологическое оборудование и технологические трубопроводы |
| СНиП | II-23-81* | Стальные конструкции. Нормы проектирования |
| ГОСТ | 5781-82 | Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия |
| ГОСТ | 10884-94 | Сталь арматурная термомеханически упрочненная для железобетонных конструкций. Технические условия. |
| ТСН | 102-00 | Территориально строительные нормы г. Москвы. Железобетонные конструкции с арматурой классов А 500С и А 400С |

| | | |
|---|---|---|
| ГОСТ | 14098-91 | Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры |
| ГОСТ | 23858-79 | Соединения сварные стыковые и тавровые арматуры железобетонных конструкций. Ультразвуковые методы контроля качества. Правила приемки |
| РТМ | 393-94 | Руководящие технологические материалы по сварке и контролю качества соединения арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций |
| ПАС | 393-94 | Правила аттестации сварщиков на право выполнения сварных соединений арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. |
| ГОСТ | 23279-85 | Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий. Общие технические условия |
| ГОСТ | 26047-83 | Конструкции строительные стальные. Условные обозначения (марки) |
| ГОСТ | 23118-78 | Конструкции металлические строительные. Общие технические условия |
| ГОСТ | 2312-72 | Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений |
| ГОСТ | 6996-66 | Сварные соединения. Методы определения механических свойств |
| ГОСТ | 14782-86 | Контроль неразрушающий. Швы сварные |
| ГОСТ | 3242-79 | Соединения сварные. Методы контроля качества |
| ГОСТ | 2601-84 | Сварка металлов. Термины и определения основных понятий |
| ГОСТ | 19521-74 | Сварка металлов. Классификация |
| ГОСТ | 5264-80 | Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры |
| ГОСТ | 8713-79 | Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры |
| ГОСТ | 11533-75 | Автоматическая и полуавтоматическая сварка под флюсом. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры |
| ГОСТ | 11534-75 | Ручная дуговая сварка. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры |
| ГОСТ | 14771-76 | Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры |
| ГОСТ | 14776-79 | Дуговая сварка. Соединения сварные точечные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры |

| | | |
|---|---|---|
| ГОСТ | 16037-80 | Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры |
| ГОСТ | 23518-79 | Дуговая сварка в защитных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры |
| ГОСТ | 23792-79 | Соединения контактные электрические сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры |
| ГОСТ | 15878-79 | Контактная сварка. Соединения сварные. Конструктивные элементы и размеры |
| ГОСТ | 27580-88 | Дуговая сварка алюминия и алюминиевых сплавов в инертных газах. Соединения сварные под острыми и тупыми углами, конструктивные элементы и размеры |
| ГОСТ | 10594-80 | Оборудование для дуговой, контактной, ультразвуковой сварки и для плазменной обработки. Ряды параметров |
| ГОСТ | 8213-75 | Автоматы для дуговой сварки плавящимся электродом. Общие технические условия |
| ГОСТ | 18130-79 | Полуавтоматы для дуговой сварки плавящимся электродом. Общие технические условия |
| ГОСТ | 7237-82 | Преобразователи сварочные. Общие технические условия |
| ГОСТ | 7012-77 | Трансформаторы однофазовые для автоматической дуговой сварки под флюсом. Общие технические условия |
| ГОСТ | 304-82 | Генераторы сварочные. Общие технические условия |
| ГОСТ | 9466-75 | Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация, размеры и общие технические требования |
| ГОСТ | 9467-75 | Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей |
| ГОСТ | 9087-81 | Флюсы сварочные плавленые |
| ГОСТ | 2246-70 | Проволока стальная сварочная |
| ГОСТ | 27772-88 | Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия |
| ГОСТ | 19903-94 | Сталь листовая горячекатаная сортамент |
| ГОСТ | 19283-73 | Сталь низколегированная толстолистовая и широкополосная универсальная |
| ГОСТ | 7512-82 | Контроль неразрушающий соединения сварные. Рентгенографический метод |
| СП | 53-101-98 | Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций |
| ВСН | 362-87 | Изготовление, монтаж, испытания технологических |

Трубопроводов

| | | |
|---|---|---|
| СН | 550-82 | Инструкции по проектированию технологических трубопроводов из пластмассовых труб |
| СНиП | 2.04.01-85* (2000) | Внутренний водопровод и канализация зданий |
| СНиП | 2.04.03-84* (2002) | Водоснабжение. Наружные сети и сооружения |
| СНиП | 2.04.03-85* (с изм. 1986) | Канализация. Наружные сети и сооружения |
| СНиП | 2.04.05-91* (2003) | Отопление, вентиляция и кондиционирование |
| СНиП | 2.04.07-86* (2003) (с изм. 2-2000) | Тепловые сети |
| СНиП | 42-01-2002 (с попр. 2003) | Газораспределительные системы |

## 3.Термины и определения

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Сварка | - Способ получения неразъемного соединения |
| 2. | Персонал сварочного производства | - Сварщики, непосредственно осуществляющие сварочные работы и специалисты осуществляющие руководство и технический контроль за выполнением сварочных работ и/или участвующие в работе органов по подготовке и аттестации сварщиков и специалистов и специалистов сварочного производства |
| 3. | Профессиональная подготовка | - процесс получения профессиональных знаний, мастерства и опыта, для выполнения сварщикам и инженерно-техническим работникам работу по сварке для строительного комплекса.<br>- |
| 4. | Уровень профессиональной подготовки | - степень соответствия сварщика или специалиста сварочного производства требованиям настоящего СП |
| 5. | Кандидат | - лицо, претендующее на получение определенного уровня профессиональной подготовки |
| 6. | Аттестационный центр | - организация, имеющая аккредитацию Госстроя и аттестат соответствия НАКС, зарегистрированная в реестре САСв по настоящему СП, не являющаяся организацией работодателем и независимая от организации работодателя аттестуемого персонала сварочного производства |
| 7. | Аттестационный пункт | – орган, работающий в составе аттестационных центров и осуществляющий техническое обеспечение проведения аттестации |
| 8. | Экспертиза аттестационного центра | - проверка аттестационного центра с целью выявления его соответствия установленным требованиям по настоящему СП к проведению работ по аттестации сварочного персонала в строительстве. |
| 9. | Аттестационная комиссия | - группа экзаменаторов, назначенная приказом аттестационного центра для приема аттестационных экзаменов у сварщиков или специалистов сварочного производства. |

| | | |
|---|---|---|
| 10 | Аттестационное удостоверение | - документ, выданный на основании результатов испытаний и подтверждающий возможность использования аттестованного лица при выполнении сварочных работ в конкретной области строительства |
| 11 | Специальная подготовка | - процесс обучения, учитывающий особенности технологии выполнения сварки на конкретных работах в строительстве |
| 12 | Специальный экзамен | - экзамен на проверку знаний теоретических особенностей технологий сварки конкретных способов в соответствии с требованиями нормативно- тактической документации и настоящего СП |
| 13 | Практический экзамен | - экзамен на умение выполнять работы по сварке в соответствии с требованиями настоящего СП и умения практического использования нормативной документации(для специалиста сварочного производства) в конкретной области строительства, указанной в заявке на аттестацию |

## 4.ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1. Настоящим СП установлена система аттестации персонала сварочного производства в строительстве (далее САСв-С),как составная часть системы управления качеством в строительстве, промышленности строительных материалов, и жилищно-коммунальном хозяйстве по ИСО 9000-9004, сформированная в рамках существующей системы аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства (САСв) Национальной Ассоциации по Контролю и Сварке (НАКС) с учетом отраслевой специфики выполнения сварочных работ на любых объектах строительства гармонизированная с российской нормативно-тактической документацией и Европейскими нормами и правилами.

4.1.1. После введения в действие настоящего СП отменяются Правила аттестации ПАС 393-94

4.2. В СП определены:

- уровни профессиональной подготовки персонала сварочного производства;
- требования к образованию, производственному стажу и к специальной подготовки аттестуемого персонала сварочного производства;
- организационно-правовая структура САСв-С и принципы формирования аттестационных органов (Приложение А);
- технологические регламенты проведения аттестации персонала сварочного производства ;
- порядок ведения реестра объектов регистрации и учета САСв-С (Приложение Б);

4.3. СП предусматривает четыре уровня профессиональной подготовки персонала сварочного производства в строительстве:

- специалист I уровня - аттестованный сварщик;
- специалист II уровня – специалист (аттестованный мастер-сварщик - мастера, прорабы и т.п.), письменные или устные указания которого являются обязательными для исполнения аттестационными сварщиками при проведении сварочных работ, является ответственным за ведением графы 4 и 12 «Журнала сварочных работ» по СНиП 3.03.01.ГОСТ 23118 и другой исполнительной документации;
- специалист III уровня – специалист (аттестованный технолог-сварщик – начальники отделов, секторов, технических групп, специалисты служб, главного сварщика, ПТО, испытательных лабораторий, обеспечивающие выполнение сварочных работ, и чья подпись необходима и достаточна для

ведения на предприятии документов, определяющих технологию и технику проведения сварочных работ и другой исполнительной документации по СНиП 3.01.01;

- специалист IV уровня – специалист (аттестованный инженер-сварщик – главные сварщики, их заместители и т.п.), руководителем испытательных лабораторий, чья подпись необходима и достаточна для утверждения руководством предприятия (организации) руководящих и технических документов по выполнению сварочных работ.

Примечание:

1. Присвоение уровня профессиональной подготовки не отменяет квалификационного разряда по действующей системе ЕТКС.
2. Аттестованные сварщики и специалисты сварочного производства допускаются к выполнению только тех работ, которые указаны в их аттестационных удостоверениях.

## 5. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕГЛАМЕНТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ И ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ СВАРЩИКОВ.

5.1. Общая часть.

5.1.1.Технологические регламенты определяют порядок и процедуру проверки знаний и практических навыков рабочих, необходимых для выполнения сварочных работ при изготовлении, монтаже и ремонте металлических конструкций зданий, и технологических трубопроводов, арматуры, арматурных и закладных изделий, трубопроводов из полимерных материалов.

5.1.2. При представлении к аттестации сварщика работодатель (заявитель) направляет в аттестационный центр заявку по форме, приведенной в Приложении В. Кандидат имеет право самостоятельно представить о себе необходимую информацию.

.

5.1.3. Аттестацию сварщиков проводят путем проверки их практических навыков и теоретических знаний, объем теоретических знаний аттестуемого сварщика должен удовлетворять требованиям экзаменационных программ. Общие требования к которым приведены в Приложении Г.

5.1.4. Процедура аттестации включает в себя сдачу аттестуемым сварщиком специального теоретического экзаменов, проведенных в аттестационном центре или его аттестационном пункте.

5.1.6. Практический экзамен считается сданным, если требования по качеству сварного соединения удовлетворяют требованиям нормативно-технической документации и сварщик направляется на сдачу теоретического экзамена.

Примечание: сварщики, имеющие специальное (высшее техническое или среднее техническое) образование по сварочному производству освобождаются от сдачи теоретического экзамена.

5.1.7. При проведении практического экзамена в случае, если сварщик не выдерживает практический экзамен, то к дальнейшим экзаменам он не допускается и считается не прошедшим аттестацию, а повторная аттестация может проводится только после дополнительной практической подготовки не ранее, чем через 1 месяц.

5.1.8. На теоретическом экзамене сварщику задают не менее 10 вопросов по общим основам сварки и не менее 10 в соответствии со способом сварки и направлением его деятельности по заявке, по которому он аттестуется. Выбор вопросов проводит аттестационная комиссия по сборникам экзаменационных вопросов по общему и специальному экзаменам. Каждый из сборников должен содержать не менее 100

Если сварщик аттестуется на два способа сварки, в экзаменационном билете должно быть не менее 5 вопросов по каждому виду сварки. При аттестации на два

или три способа (сооружений), сварщик должен получить отдельные билеты на каждый вид.

5.1.9. Технический экзамен проводят в письменной форме или с помощью компьютера.

5.1.10. Сварщик считается выдержавшим общий и специальный экзамены, если он правильно ответил не менее чем на 80% заданных ему вопросов на каждом из экзаменов, с учетом результатов собеседования.

5.1.11. Сварщик считается аттестованным при успешной сдаче всех теоретических и практических экзаменов.

5.1.12. Если сварщик выдержал только практический экзамен, ему разрешается пересдача несданного теоретического экзамена по ранее поданной заявке в течение шести месяцев со дня первого экзамена, но не ранее, чем через месяц после сдачи последнего экзамена. При повторном отрицательном результате, все ранее сданные при аттестации экзамены не засчитываются, сварщик считается не прошедшим аттестацию и допускается к процедуре аттестации после дополнительного теоретического и практического обучения с оформлением новой заявки.

5.1.13 Прием экзаменов осуществляется аттестационными комиссиями .Порядок формирования ,которых приведен в Приложение А настоящего СП.

5.2. Оформление результатов аттестации.

5.2.1. По результатам аттестации аттестационная комиссия оформляет протокол аттестации отдельно на каждого аттестуемого сварщика по каждому виду сварки по форме, приведенной в Приложении Д.

К протоколу должны быть обязательно приложены акты, заключения или протоколы с результатах контроля качества контрольных сварных соединений выполнениями специальными аккредитивами испытательных лабораторий.

5.2.2. Протокол аттестации сварщика с приложениями оформляется в 2-х экземплярах, подписывается председателем и членами комиссии. Протокол заверяется подписью руководителя и печатью аттестационного центра. Один экземпляр протокола хранится в аттестационном центре, второй экземпляр выдается заявителю.

По результатам экзаменов аттестационный центр оформляет сварщику отдельные по каждому способу сварки аттестационные удостоверения установленного образца, форма которых приведена в Приложении Е.

При прохождении дополнительной аттестации сварщику выдают вкладыш к аттестационному удостоверению, форма которого приведена в Приложении Ж. Срок действия дополнительной аттестации не может превышать срока действия удостоверения.

Пример заполнения аттестационного удостоверения сварщика приведен в Приложении З.

5.2.3. Аттестованные лица получают аттестационные удостоверения установленной формы. Срок действия удостоверения аттестации для сварщиков –2 года.

5.2.4. Аттестационное удостоверение теряет силу в случаях, предусмотренных законодательством, а также по истечении срока действия, перерыва в работе по сварке более 6 месяцев (более 8 месяцев при сварке полимерных материалов) или при отстранении сварщика от работы за нарушение технологии сварки и повторяющееся неудовлетворительное качество выполняемых им производственных сварных соединений.

5.2.5. По истечении первого срока действия аттестационное удостоверение может быть продлено аттестационным центром, проводившим первичную аттестацию и выдавшим аттестационное удостоверение, при условии представления:

- ходатайства с места работы сварщика в виде заявки на продление удостоверения;
- документов, заверенных отделом технического контроля (лаборатории контроля) и руководителем предприятия, подтверждающих качество выполнения сварщиком в истекший период сварочных работ, соответствующих всей области распространения аттестации, указанной в удостоверении. Документы должны включать перечень конкретных изделий, способов сварки и материалов,
- справки медицинской комиссии о состоянии здоровья.

На основании рассмотрения представленных документов комиссия аттестационного центра принимает одно из следующих решений:

- продлить срок действия удостоверения на один год в пределах области распространения, указанной в аттестационном удостоверении сварщика, с внесением соответствующей записи в аттестационное удостоверение.
- продлить срок действия удостоверения с ограничением области распространения, указанной в аттестационном удостоверении сварщика, в соответствии с представленными документами, подтверждающими фактическую область деятельности сварщика, с выдачей нового аттестационного удостоверения сроком на один год;
- отказать в продлении срока действия удостоверения и рекомендовать направить сварщика на периодическую аттестацию в полном объёме.

Примечание: в последних двух случаях удостоверение, выданное при первичной аттестации, не возвращается заявителю и подлежит уничтожению с внесением соответствующей записи в протокол. При отсутствии документального подтверждения качественного выполнения сварочных работ сварщик должен сдать практический и специальный (теоретический) экзамены (пройти периодическую аттестацию).

Продление срока действия удостоверения допускается не более двух раз. Запрещается продление срока действия удостоверения с истекшим сроком действия.

5.2.6. Периодическую аттестацию со сдачей практического и специального экзаменов проводят по истечении срока действия аттестационного удостоверения. После прохождения периодической аттестации сварщику оформляют новое удостоверение, при этом старое удостоверение подлежит сдаче в аттестационный центр и уничтожению.

5.2.7. Проведение дополнительной или внеочередной аттестаций сварщиков разрешается в любом аттестационном центре, зарегистрированном в соответствии с п.4.4.1. настоящего СП. В случае, если дополнительную или внеочередную аттестации проводил не тот аттестационный центр, в котором сварщик проходил первичную аттестацию, то аттестационный центр, проводивший дополнительную или внеочередную аттестации, должен направить в аттестационный центр, проводивший первичную аттестацию и выдавший аттестационное удостоверение, копию соответствующего протокола для его хранения в личном деле аттестованного сварщика.

5.3. Технологический регламент аттестации сварщиков металлических конструкций, монтажныз связей и технологических трубопроводов.

5.3.1. Аттестационные признаки

5.3.1.1. При аттестации сварщика подлежат учёту следующие характеристики:

- виды (способы) сварки;

- типы швов;
- типы контрольных сварных соединений;
- группы основных материалов;
- сварочные материалы;
- размеры контрольных сварных соединений;
- положение соединения при сварке;
- вид строительной конструкции (сооружения).

5.3.1.2. Аттестацию сварщиков проводят отдельно по следующим способам сварки таблица 1. В скобках указаны коды способа сварки по европейской классификации ISO 4063.

Таблица 1.

| № п/п | Условное обозначение | Наименование вида (способа) сварки |
|---|---|---|
| 1 | РД (111) | - ручная дуговая сварка покрытыми электродами; |
| 2 | РАД (141) | - ручная аргонодуговая сварка неплавящимся электродом; |
| 3 | МАДП (131) | - механизированная аргонодуговая сварка плавящимся электродом; |
| 4 | МП (135) | - механизированная сварка плавящимся электродом в среде активных газов: двуокиси углерода, аргона + двуокиси углерода, аргона + двуокиси углерода + кислорода, аргона + кислорода; |
| 5 | ААД | - автоматическая аргонодуговая сварка неплавящимся электродом; |
| 6 | АПГ | - автоматическая сварка плавящимся электродом в среде активных газов: двуокиси углерода, аргона + двуокиси углерода, аргона + двуокиси углерода + кислорода, аргона + кислорода; |
| 7 | ААДП | - автоматическая аргонодуговая сварка плавящимся электродом; |
| 8 | АФ (12) | - автоматическая сварка под флюсом; |
| 9 | МФ | - механизированная сварка под флюсом; |
| 10 | МПС (114) | - механизированная сварка самозащитной порошковой проволокой; |
| 11 | МПГ (136) | - механизированная сварка порошковой проволокой в среде активных газов; |
| 12 | МСОД | - механизированная сварка открытой дугой легированной проволокой сплошного сечения; |
| 13 | П (15) | - плазменная сварка; |
| 14 | Г (311) | - газовая сварка; |
| 15 | КТС | - контактная точечная сварка; |
| 16 | КСС | - контактная стыковая сварка сопротивлением; |
| 17 | КСО | - контактная стыковая сварка оплавлением; |

Аттестацию сварщиков проводят отдельно по каждому из указанных способов сварки за исключением сварщиков аттестуемых по п.3, которые могут допускаться без дополнительной аттестации к сварке способом по п.4 и наоборот. Аналогичное положение с аттестацией по способам п.п.6,7.

5.3.1.3. При сварке контрольных сварных соединений сварщики выполняют сварку стыковых – СШ (BW) и/или угловых – УШ (FW) швов в соединениях листов - Л (Р), труб - Т (Т) , стержней С (S) и их сочетаний (Л+Т, Л+С, Т+С) следующих типов: стыковые (С), тавровые (Т), угловые (У) и нахлесточные (Н). (Под понятием "труба", кроме, собственно, труб, подразумеваются также детали замкнутого полого профиля, например, штуцер, патрубок, обечайка, корпус коллектора и пр.). Под понятием «стержень» подразумеваются детали круглого и многогранного сплошного сечения.

5.3.1.4. Контрольные сварные соединения, выполняемые при аттестации на сварку плавлением, подразделяются на следующие типы:

- сварные соединения, выполняемые с одной стороны (односторонняя сварка) - ос (ss) и с двух сторон (двусторонняя сварка) - дс (bs);
- сварные соединения, выполняемые на съемной или остающейся подкладке, подкладном кольце - сп (mb) и без подкладки (на весу) - бп (nb);
- сварные соединения, выполняемые с зачисткой корня шва - зк (gg), без зачистки корня шва - бз (ng);
- сварные соединения, выполняемые с газовой защитой корня шва (поддувом газа) - гз (gb).
- в съемных или подвижных инвентарных формах - иф (медных, графитовых, керамических и др.);

5.3.1.5. Для сварки контрольных сварных соединений должны использоваться сварочные материалы (электроды, сварочная проволока, лента, флюс, газы), регламентированные нормативными документами для сварки конкретным способом, соединений из конкретной группы основного материала или конкретного сочетания основных материалов различных групп.

5.3.2. Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки по типу покрытия подразделяются на:

| | |
|---|---|
| А (А) | - электроды с кислым покрытием; |
| Б (В) | - электроды с основным покрытием; |
| Ц (С) | - электроды с целлюлозным покрытием; |
| Р (R) | - электроды с рутиловым покрытием; |
| РА (RA) | - электроды с кисло-рутиловым покрытием; |
| РБ (RB) | - электроды с рутил-основным покрытием; |
| РЦ (RC) | - электроды с рутил-целлюлозным покрытием; |
| РР (RR) | - электроды с рутиловым толстым покрытием; |
| П (S) | - электроды с покрытием прочих видов, в том числе специальных. |

Примечания: обозначения видов электродных покрытий даны в соответствии с ГОСТ 9466-75. В скобках приведен шифр покрытия электродов по европейской классификации.

5.3.3. Перечень групп и типичных марок основных свариваемых материалов, используемых при изготовлении сварных конструкций, приведен в табл.2 и 3.

Таблица 2

Группы свариваемых материалов

| Группа | Материалы |
|---|---|
| М01 (W01) | Углеродистые и низколегированные конструкционные стали перлитного класса с пределом текучести до 360 Мпа по ГОСТ 27772-88 |
| М03 (W03) | Низколегированные конструкционные стали перлитного класса с пределом текучести свыше 360 Мпа по ГОСТ 27772-88 |
| М11 (W11) | Высоколегированные стали аустенитно-ферритного и аустенитного классов |
| М21 (W21) | Алюминий и алюминиево-марганцевые сплавы |
| М22 (W22) | Нетермоупрочняемые алюминиево-магниевые сплавы |

Таблица 3

Группы марок основных материалов

| Группа материалов | Марки материалов |
|---|---|
| М01 (W01) | Ст3кп, Ст3пс, Ст3сп, Ст3Гпс, Ст3Гсп, 12Г2С, 12Г2СД, 09Г2С, 09Г2СД, 10КНДП |
| М03 (W03) | 14Г2АФ, 14Г2АФД, 15Г2АФДпс, 16Г2АФ, 16Г2АФД, 12Г2СМФ, 12ГН2МФАЮ |
| М11 (W11) | 08Х18Н9, 09Х19Н9, 10Х18Н9, 12Х18Н9, 04Х18Н10, 08Х18Н10, 06Х18Н10Т, 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т |
| М21 (W21) | АД0, АД00, АД1, А99, А85, А5, А6, А7, А8, АМц. |
| М22 (W22) | АМг1, АМг2, АМг3, АМг4, АМг5, АМг6. |

Аттестационные испытания проводят отдельно для каждой группы свариваемых материалов. Сварщики, аттестуемые на сварку материалов группы М03, могут быть допущены без дополнительной аттестации к сварке материалов группы М01. Сварщики, аттестуемые на сварку материалов группы М21, могут быть допущены без дополнительной аттестации к сварке материалов группы М22 и наоборот.

5.3.4. На практическом экзамене сварщик должен выполнить контрольные сварные соединения, по диаметру и толщине однотипные производственным в соответствии с заявкой на аттестацию.

Примечание: Контрольное сварное соединение считают однотипным, если оно соответствует требованиям однотипности, изложенным в нормативных документах. В случае отсутствия требований к однотипным сварным соединениям в нормативных документах, при выборе размеров контрольных сварных соединений рекомендуется пользоваться табл. 4, 5 и заявкой на проведение аттестации.

Таблица 4

Толщины контрольных сварных соединений и области распространения аттестации

| Материалы | Толщина образца, t, мм | Область распространения |
|---|---|---|
| Стали | $3 < t \le 12$<br>$t > 12$ | от 3 мм до 2t *<br>от 5 мм и выше |
| Алюминий и его сплавы | $t \le 6$<br>$6 < t \le 15$ | 0,7t до 2,5t<br>$6 < t \le 40$ ** |

Примечания:

* - при газовой сварке: от 3 мм до 1,5t;

** - при толщине деталей более 40 мм необходима отдельная аттестация, которая должна быть отмечена в аттестационном удостоверении и протоколе аттестации.

Таблица 5

Диаметры образцов контрольных сварных соединений при сварке труб и области распространения аттестации

| Материалы | Диаметр трубы $d_e$, мм | Область распространения |
|---|---|---|
| Стали | $d \le 25$<br>$25 < d \le 150$<br>$d > 150$ | от d до 2 d<br>от 0,5 d (не менее 25 мм) до 2 d<br>от 0,5 d и выше |
| Алюминий и его сплавы | $d \le 125$<br>$d > 125$ | от 0,5 d до 2 d<br>от 0,5 d и выше |

Примечание: d – наружный диаметр трубы

5.3.4. Положения контрольных сварных соединений при проведении практического экзамена должны соответствовать тем, в которых сварщику предстоит выполнять производственные сварные соединения.

Приняты следующие условные обозначения положений сварки (рис.1, 2):

| | |
|---|---|
| Н1 (PA) | - нижнее стыковое и в “лодочку” |
| Н2 (PB) | - нижнее тавровое |
| Г (PC) | - горизонтальное |
| П1 (PE) | - потолочное стыковое |
| П2 (PD) | - потолочное тавровое |
| В1 (PF) | - вертикальное снизу вверх |
| В2 (PG) | - вертикальное сверху вниз |
| Н45 (H-L045) | - наклонное под углом $45^0$ |

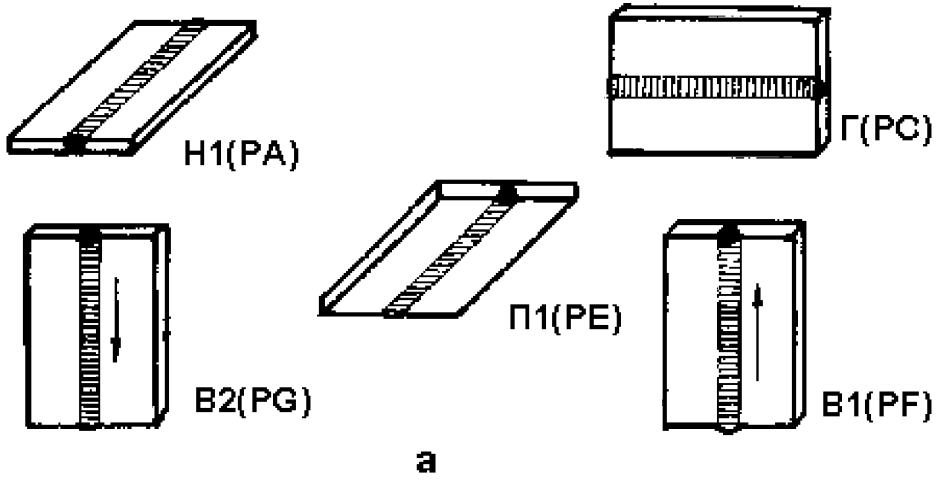
Примечания:

1. Нижнее (потолочное) положение – плоскость, в которой располагается шов контрольного соединения, находится под углом $0^0 \pm 10^0$ по отношению к горизонтальной плоскости.

2. Вертикальное положение – плоскость, в которой располагается шов контрольного соединения, находится под углом $90^0 \pm 10^0$ по отношению к горизонтальной плоскости.

3.Положения В1 или В2 относятся к сварке труб с наклоном продольной горизонтальной оси $\pm 20^0$.

4. Наклонное положение под углом $45^0$ – плоскость, в которой располагается шов контрольного соединения находится под углом $45^0 \pm 10^0$ по отношению к горизонтальной плоскости.



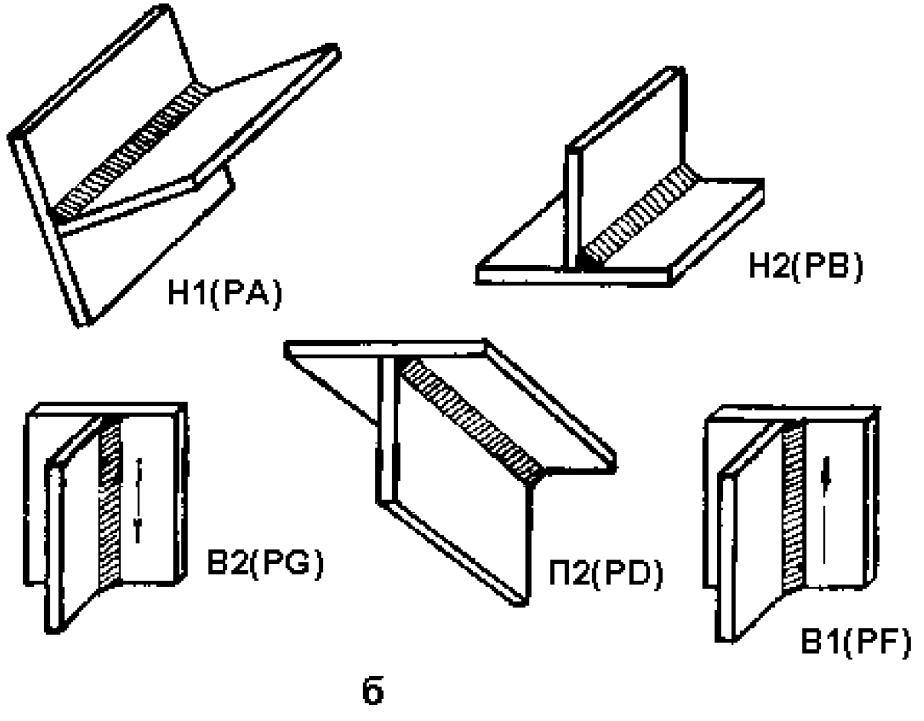




Рис. 1

Положение шва при сварке стыковых (а) и тавровых (б) соединений листов.
Н1 – нижнее; Н2 – нижнее тавровое; В1 – вертикальное ( сварка снизу вверх);
В2 – вертикальное (сварка сверху вниз); Г – горизонтальное; П1 – потолочное;
П2 – потолочное тавровое.

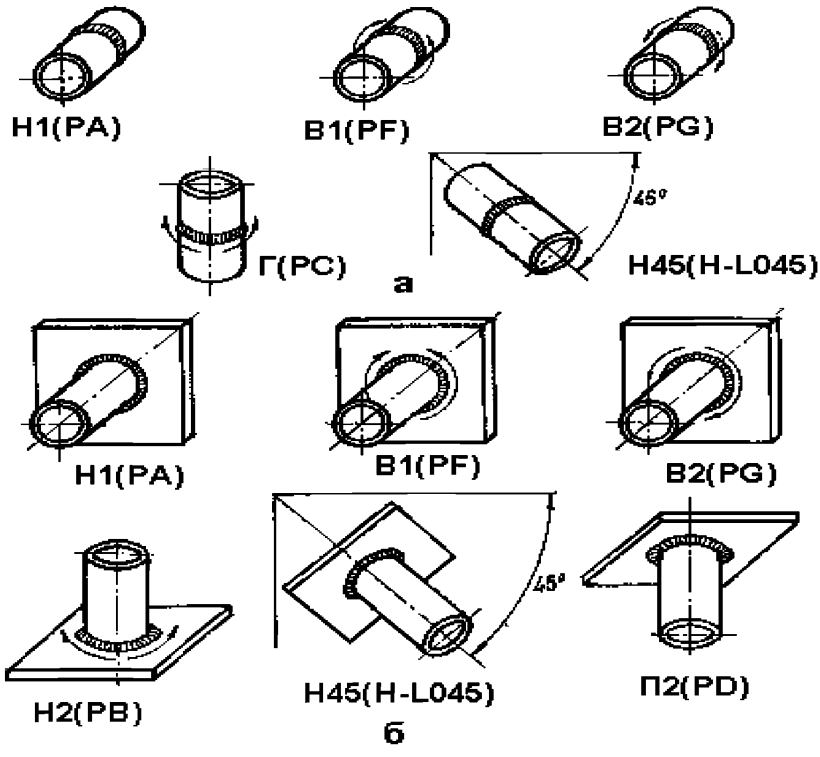



Рис. 2

Положение шва при сварке стыковых (а) и угловых (б) соединений труб.

Н1 – нижнее при горизонтальном расположении осей труб (трубы), свариваемых (привариваемой) с поворотом;

Н2 – нижнее при вертикальном расположении оси трубы, привариваемой без поворота или с поворотом;

В1 – переменное при горизонтальном расположении осей труб (трубы), свариваемых (привариваемой) без поворота ( на подъем);

В2 - переменное при горизонтальном расположении осей труб (трубы) свариваемых (привариваемой) без поворота ( на спуск );

Г – горизонтальное при вертикальном расположении осей труб, свариваемых без поворота или с поворотом;

П2 – потолочное при вертикальном расположении оси трубы, привариваемой без поворота или с поворотом.

Н45 - переменное при наклонном расположении осей труб (трубы), свариваемых (привариваемой) без поворота.

5.3.5. Сварка контрольных соединений.

5.3.5.1. Виды контрольных сварных соединений, выполняемых сварщиком при аттестации, назначает аттестационная комиссия с учетом заявки на проведение аттестации.

5.3.5.2. При сварке контрольного сварного соединения сварщик должен выполнить все требования карты технологического процесса. Карты технологического процесса могут разрабатываться на группу однотипных сварных соединений или на конкретные сварные соединения. Типовая форма карты технологического процесса сварки контрольного сварного соединения приведена в Приложении И.

Карта технологического процесса на сварку контрольного соединения должна учитывать следующее:

- способ сварки должен соответствовать применяемому на производстве;
- сварочные материалы должны соответствовать рекомендуемым нормативными документами по сварке
- комбинации основного и присадочного материалов должны соответствовать используемым в производстве;
- тип сварочного оборудования должен соответствовать применяемому на производстве;
- разделка кромок деталей контрольного сварного соединения, режим сварки, порядок сварки, температура предварительного и сопутствующего подогрева и режим термической обработки при сварке контрольного сварного соединения должны соответствовать требованиям нормативных документов, указанных в аттестационной заявке.

5.3.5.3. Размеры деталей контрольных сварных соединений при аттестации должны соответствовать, приведенным на рис. 3 ... 6. Длину деталей выбирают с учетом возможности выполнения всех технологических (подогрев, термическая обработка) и контрольных операций, указанных в карте технологического процесса.
Примечание: возможность использования контрольных сварных соединений другого вида и/или размеров определяет аттестационная комиссия.

5.3.5.4. Количество контрольных сварных соединений из труб должно быть не менее 5 шт. при наружном диаметре труб до 25 мм (при необходимости сварки нескольких образцов разных диаметров общее количество образцов должно быть не менее 5 шт. и не менее 2 шт. каждого диаметра); не менее 2 шт. при диаметре труб свыше 25 до 100 мм, не менее 1 шт. при диаметре труб свыше 100 мм. При диаметре труб более 1020 мм допускается выполнять сварку полупериметра стыка, захватывая нижнюю и верхнюю части стыка.

5.3.5.5. При выполнении контрольных сварных соединений пластин свариваются одно или более контрольных соединений длиной не менее 450 мм при автоматической сварке и не менее 300 мм при ручной и механизированной сварке.

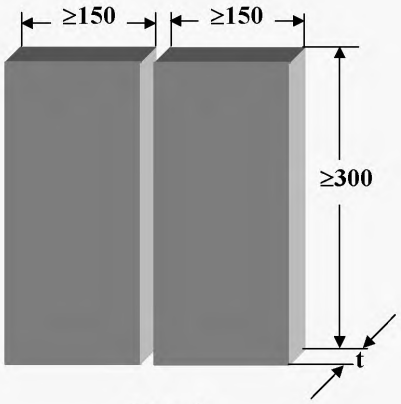



**Рис. 3.**

Размеры деталей для стыковых контрольных сварных соединений листов

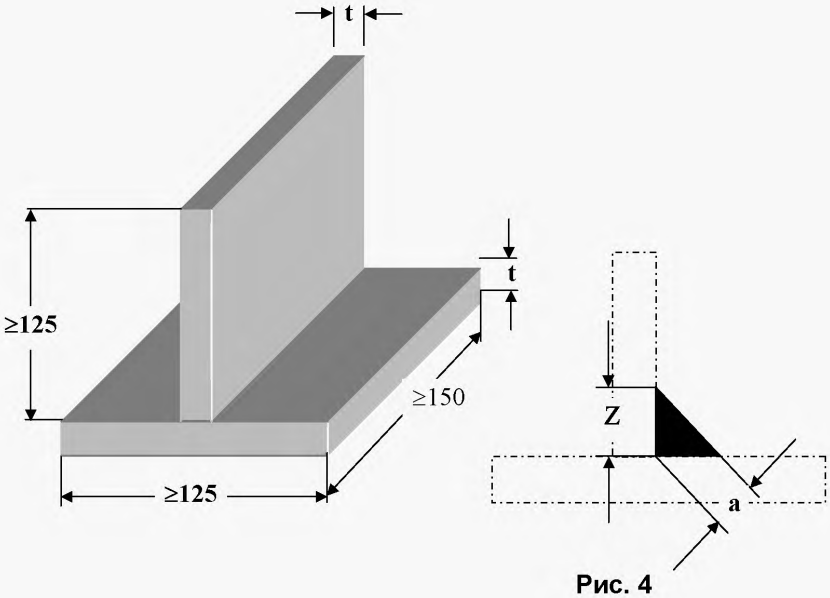



**Рис. 4**

Размеры деталей для тавровых контрольных сварных соединений листов.
При $t \geq 6$ мм, $a \leq 0{,}5\ t$; При $t < 6$ мм, $0{,}5t \leq a \leq (Z = 0{,}7\ t)$

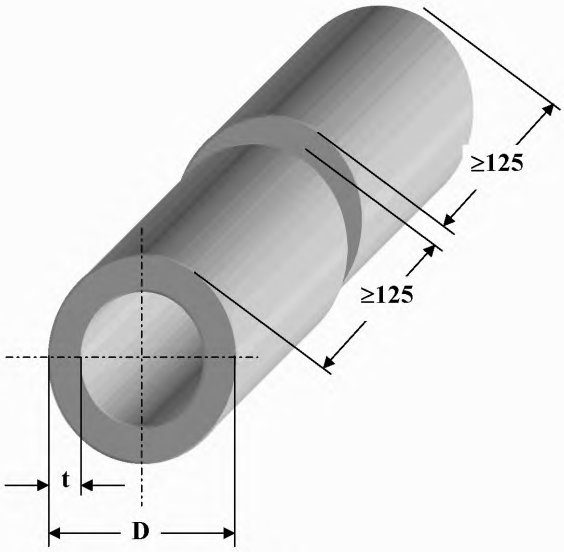



**Рис.5**
Размеры деталей для стыковых контрольных сварных соединений металлических труб

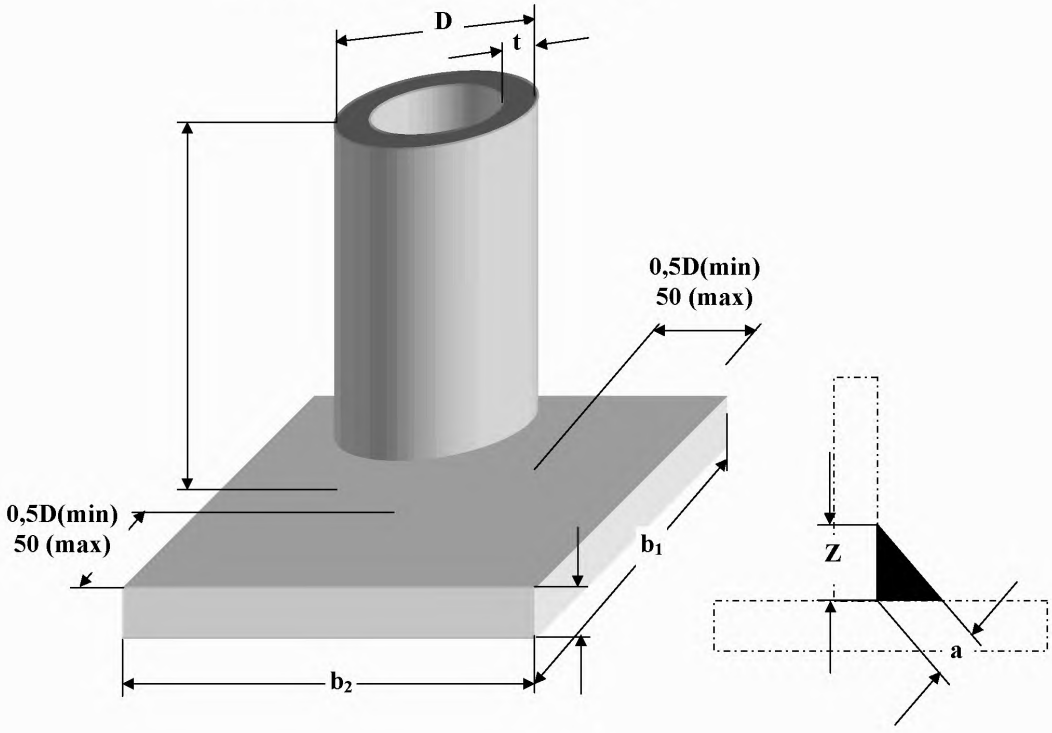



**Рис.6**
Размеры деталей для угловых контрольных сварных соединений труб между собой и труб с листами.
При $t \geq 6$ мм, $a \leq 0{,}5\ t$; При $t < 6$ мм, $0{,}5t \leq a \leq (Z = 0{,}7\ t)$

5.3.5.6. Свариваемые и сварочные материалы, применяемые при сварке контрольных сварных соединений, должны иметь сертификат соответствия и/или сертификат завода изготовителя, а при его отсутствии должны быть проконтролированы в соответствии с требованиями нормативных документов и признаны годными для сварки.

5.3.5.7. Сварочное оборудование, применяемое для сварки контрольных сварных соединений при аттестации сварщиков, должно иметь поверенные контрольно-измерительные приборы и быть в исправном состоянии.

5.3.5.8. Подготовку и сборку деталей под сварку, а также сварку осуществляет сварщик, проходящий аттестацию, в присутствии члена (членов) аттестационной комиссии. Детали перед сваркой должны быть замаркированы. Клеймо выбирает член аттестационной комиссии и регистрирует его в журнале. Разрешение на сварку контрольного соединения выдает член аттестационной комиссии после приемки качества его сборки, о чем делается отметка в "Журнале учета работ при аттестации сварщиков" (Приложение К).

5.3.5.9. При сварке плавлением контрольного соединения должны быть выполнены следующие условия:

- контрольный образец (сварное соединение) должен иметь в корне и в верхнем наплавленном слое, по меньшей мере, одно прерывание процесса с последующим возобновлением сварки в этом месте (если технология сварки позволяет выполнить прерывание шва);
- время выполнения сварного шва контрольного сварного соединения не должно превышать времени выполнения шва в технологической карте;
- сварщик с разрешения члена аттестационной комиссии может устранять мелкие поверхностные дефекты ручным абразивным инструментом или другими принятыми способами. Устранение дефектов в облицовочном слое шва не допускается.

5.3.5.10. Аттестационная комиссия может прервать практический экзамен, если сварщик не умеет настраивать оборудование на заданные технологические параметры сварки, нарушает условия и технологию сварки или, если видно, что сварщик не в состоянии выполнить контрольное сварное соединение в соответствии с требованиями технологической карты и настоящего СП.

5.3.6. Контроль качества контрольных сварных соединений.

5.3.6.1. Контрольные сварные соединения подвергают неразрушающему и разрушающему контролю качества методами, приведенными в табл.6. Контролю неразрушающими методами подлежит каждое контрольное сварное соединение по всей длине шва.

5.3.3.2. Помимо методов контроля, указанных в табл. 6, контрольные сварные соединения могут дополнительно подвергаться и другим методам испытаний, если применение этих методов оговорено нормативными документами на сварку допускных стыков и указаны в заявке на проведение аттестации.

5.3.3.3. Контроль качества контрольных сварных соединений должны выполнять дефектоскописты, аттестованные в установленном порядке на выполнение контроля конкретным методом.

Таблица 6.

Методы испытаний контрольных сварных соединений

| Метод контроля | Стыковое соединение листов | Стыковое соединение труб | Угловое соединение |
|---|---|---|---|
| Визуальный и измерительный (ВИК) | * | * | * |
| Радиографический (РГК) | * (1) | * (1) | — |
| Ультразвуковой (УЗК) | * (2) | * (2) | * (3) |
| Испытание на статическое растяжение | * | * | — |
| Испытание на статический изгиб (сплющивание) | * (4) | * (4) | — |
| Испытание на ударный изгиб | * | * | — |
| Анализ макрошлифов (без полирования) | — | — | * (5) |

Обозначения:

* - контроль является обязательным с учетом примечания;

— - контроль не является обязательным.

Примечания:

1. Контроль предусмотрен для сварных соединений, если этот метод указан в заявке.

2. Контролю подлежат контрольные сварные соединения деталей из сталей толщиной свыше 5,5 мм, если нет других ограничений по толщине в нормативной документации. Контроль выполняют в случаях, предусмотренных нормативными документами, указанными в заявке, взамен или в дополнение к радиографическому контролю.

3. Кроме контрольных сварных соединений при номинальном внутреннем диаметре привариваемой трубы (патрубка, штуцера) менее 100 мм.

4. При контроле радиографическим и/или ультразвуковым методами необходимо проводить дополнительное испытание на статический изгиб (сплющивание) для сварных соединений, выполненных газовой сваркой и сваркой плавящимся электродом в среде защитных газов (Приложение Л).

5. Испытаниям подлежат не менее 2 макрошлифов.

5.3.6.4. Контролируемая зона контрольного сварного соединения при контроле неразрушающими методами должна включать весь объем шва, а также примыкающие к нему участки основного материала в обе стороны от шва:

а) для стыковых контрольных сварных соединений, выполняемых дуговыми способами сварки, ширина участка должна быть не менее 5 мм при толщине свариваемых деталей до 5 мм включительно, не менее номинальной толщины свариваемых деталей – при толщине деталей свыше 5 до 20 мм включительно, не менее 20 мм – при номинальной толщине свариваемых деталей свыше 20 мм;

б) для угловых и торцевых контрольных сварных соединений, выполняемых дуговыми способами сварки, ширина участка должна быть не менее 3 мм независимо от толщины;

5.3.6.5 Визуальному и измерительному контролю подлежат все контрольные сварные соединения, выполненные сварщиком при аттестации. Контроль выполняют с целью выявления следующих дефектов:

- отступлений по размерам и форме швов от требований стандартов, чертежей, технических условий и инструкций по сварке изделий;
- смещения кромок соединяемых элементов;
- поверхностных трещин всех видов и направлений;
- наплывов, подрезов, прожогов, незаваренных кратеров, непроваров, свищей, западаний между валиками, чешуйчатости, поверхностных включений и пор.

5.3.6.6 Визуальный контроль сварных швов производят по всей их протяженности с двух сторон невооруженным глазом или с применением лупы 4÷7 кратного увеличения. Перед контролем сварной шов и прилегающие к нему поверхности контрольного сварного соединения должны быть очищены от шлака и других загрязнений по обе стороны от шва на ширину не менее 20 мм при дуговых способах сварки без применения шлифовального или обдирочного инструмента.

Измерительный контроль производят не менее чем в 4 местах, расположенных равномерно по длине сварного шва. Выбор мест измерения выполняет член аттестационной комиссии.

5.3.6.7. Визуальный и измерительный контроль выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов и методиками контроля конкретной продукции.

5.3.6.8. К контролю неразрушающими и разрушающими методами контрольных сварных соединений разрешается приступать при условии удовлетворительных результатов визуального и измерительного контроля.

5.3.6.9. Радиографический и ультразвуковой контроль проводят для выявления в сварных соединениях внутренних дефектов (трещин, непроваров, несплавлений, включений и др.).

Радиографический контроль сварных соединений производят в соответствии с ГОСТ 7512.

Ультразвуковой контроль сварных соединений образцов производят в соответствии с ГОСТ 14782.

5.3.6.10. Радиографический, ультразвуковой контроль контрольных соединений труб выполняют по всей протяженности сварного шва.

При оценке качества сварных соединений листов (рис. 3 и 4) результаты контроля на конечных участках длиной 25 мм не учитывают.

5.3.6.11. Механические испытания контрольных сварных соединений (на статическое растяжение, статический и ударный изгиб) проводят в соответствии с ГОСТ 6996.

5.3.6.12. Анализу макрошлифов без полирования подвергают образцы (шлифы), вырезанные из угловых соединений, с целью выявления возможных внутренних дефектов (трещин, непроваров, пор, шлаковых и неметаллических включений и др.), а также для установления размеров дефектов и глубины проплавление шва. Контроль производят путем исследования поверхности шлифа, вырезанного поперек сварного шва. Шлифы вырезают из контрольного соединения в 4…5 сечениях, расположенных равномерно по длине сварного шва. Контролируемая поверхность должна включать сечение шва с зоной термического влияния и прилегающим к ней участком основного металла. Контролю подлежит одна сторона шлифа.

Вырезку шлифов из контрольных соединений труб, выполненных в положениях В1 и В2, производят таким образом, чтобы ими были представлены участки шва, сваренные в нижнем, вертикальном и потолочном положениях.

Выбор мест вырезки шлифов выполняет член аттестационной комиссии.

5.3.6.13. Оценку качества контрольных сварных соединений производят по нормам, установленным действующими нормативными документами, указанным в заявке.

5.3.6.14. Качество контрольных сварных соединений считают неудовлетворительным, если при контроле каким-либо видом будут выявлены недопустимые внутренние или наружные дефекты.

5.3.6.15. В тех случаях, когда неудовлетворительное качество контрольных сварных соединений не связано с квалификацией сварщика, допускается повторное проведение практического экзамена.

5.3.6.16. По результатам контроля качества контрольных образцов оформляется заключение, в котором указывают: наименование лаборатории, телефон руководителя, фамилию сварщика, клеймо контрольного сварного соединения, вид сварки, размеры контрольных образцов, метод контроля, нормативный документ для оценки качества, размеры обнаруженных дефектов, нормативные требования и общую оценку результатов аттестации.

5.3.7. Область распространения аттестации.

5.3.7.1. Способы сварки:

а) Аттестация распространяется только на тот вид сварки, который был использован при проведении практического экзамена с учетом п.5.3.1.2. Изменение способа сварки в производственных условиях требует проведения дополнительной аттестации.

б) Аттестуемый может подтвердить свою профессиональную подготовку для двух и более способов сварки при условии выполнения на практическом экзамене отдельных контрольных сварных соединений каждым способом сварки.

По результатам такого экзамена сварщик допускается к сварке:

5.3.7.2. Положение сварного шва в пространстве

а) Область распространения аттестации в зависимости от положения контрольного соединения (свариваемых деталей) при сварке плавлением приведена в табл. 9. В том числе:

- аттестация по сварке стыковых сварных соединений труб распространяется на сварку стыковых сварных соединений листов с учетом табл. 4, 5, 9;
- аттестация по сварке стыковых сварных соединений листов в нижнем (Н1) или в горизонтальном (Г) положениях, а также угловых сварных соединений листов "в лодочку" (Н1) с полным проваром или без него распространяется на сварку стыковых и угловых сварных соединений труб с наружным диаметром более 150 мм в тех же положениях;

б) Для получения права выполнения работ во всех пространственных положениях аттестуемому сварщику необходимо выполнить сварку контрольных сварных соединений в наиболее трудных положении (например, в потолочном для листов, в неповоротном под углом $45^0$ для труб).

в) При механизированной сварке в защитных газах проволокой сплошного сечения положения В1 и В2 считаются эквивалентными.

5.3.7.3. Виды сварных соединений

Область распространения аттестации по сварке деталей с различными видами стыковых сварных соединений (в зависимости от способа формирования корня шва) приведена в табл.7. При этом:

- аттестация по сварке стыковых сварных соединений с односторонним швом на листах или трубах на подкладке распространяется на сварные соединения, выполненные двусторонней сваркой;
- аттестация по сварке стыковых сварных соединений распространяется на сварку угловых швов и торцевых сварных соединений при равноценных условиях сварки;

- аттестация по сварке стыковых сварных соединений труб без подкладки распространяется на сварку ответвлений труб с учетом области распространения, указанной в таблицах 4, 5, 7.

Таблица 7

Область распространения аттестации при сварке стыковых сварных соединений

| Способ выполнения сварного соединения | | | Область распространения | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Стыковые соединения листов (Л) | | | | Стыковые соединения труб (Т) | |
| | | | односторонняя сварка (ос) | | двусторонняя сварка (дс) | | односторонняя сварка (ос) | |
| | | | на подкладке (сп) | без подкладки (бп) | с зачисткой корня шва (зк) | без зачистки корня шва (бз) | на подкладке (сп) | без подкладки (бп) |
| лист | ос | на подкладке (сп) | * | - | x | - | x | - |
| | | без подкладки (бп) | x | * | x | x | x | x |
| | дс | с зачисткой корня шва (зк) | x | - | * | - | - | - |
| | | без зачистки корня шва (бз) | x | - | x | * | - | - |
| труба | ос | на подкладке (сп) | x | - | x | - | * | - |
| | | без подкладки (бп) | x | x | x | x | x | * |

Обозначения:

* - вид контрольного сварного соединения;

x - вид соединения, на которое распространяются результаты аттестации;

— - вид соединения, на которое не распространяются результаты аттестации;

Здесь и далее область распространения аттестации (знак "x") определяют по горизонтальной строке.

5.3.7.4. Присадочные материалы, газы и флюсы

Результат аттестации сварщика, выполнявшего сварку контрольного сварного соединения с применением сварочных материалов (сварочная проволока, лента, защитные газы или смесь газов, флюсы и др.) определенных марок, распространяется на сварку этим же способом с использованием всех сварочных материалов, которые в соответствии с требованиями нормативных документов на сварку включены в одну группу с материалами, примененными при выполнении контрольного сварного соединения.

Таблица 8

Область распространения аттестации по сварке в зависимости от вида покрытия электродов

| Вид покрытия электрода | Область распространения | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | А, РА | Р, РБ, РЦ, РР | Б | Ц | П |
| А, РА | * | - | - | - | - |
| Р, РБ, РЦ, РР | х | * | - | - | - |
| Б | х | х | * | - | - |
| Ц | - | - | - | * | - |
| П | - | - | - | - | *1) |

Обозначения:

1) - результат аттестации действителен только для вида покрытия электрода, используемого при сварке контрольного соединения;

* - виды покрытия электродов, которые использованы при сварке контрольного сварного соединения;

х - вид покрытия электродов, на который распространяется результат аттестации;

" – " - вид покрытия электродов, на который не распространяется результат аттестации.

5.3.7.5 Сварочные электроды

Область распространения аттестации на допуск к ручной дуговой сварке электродами с одним видом покрытия распространяется на допуск к сварке электродами с другими видами покрытий в соответствии с табл.8.

5.3.7.6. Размеры контрольных сварных соединений

Область распространения аттестации в зависимости от толщины листов и толщины стенки труб, а также от диаметра свариваемых деталей приведена в табл. 4 и 5.

Таблица 9

Область распространения аттестации в зависимости от пространственного положения контрольного сварного соединения при сварке плавлением

| Положения, в которых выполняется сварка | | Область распространения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Лист | | | | | | | | | | Труба | | | | | | | | | |
| | | Стыковое соединение | | | | | Тавровое соединение | | | | | Стыковое соединение | | | | | Угловое соединение | | | | |
| | | Н1 | Г | В2 | В1 | П1 | Н1 | Н2 | В2 | В1 | П2 | Н1 | В2 | В1 | Г | Н45 | Н2 | В2 | В1 | П2 | Н45 |
| Стыковое соединение листов | Н1 | * | – | – | – | – | х | х | – | – | – | хх | – | – | – | – | х | – | – | – | – |
| | Г | х | * | – | – | – | х | х | – | – | – | хх | – | – | хх | – | х | – | – | – | – |
| | В2 | – | – | * | – | – | – | – | х | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| | В1 | х | – | – | * | – | х | х | – | х | – | хх | – | – | – | – | х | – | х | – | – |
| | П1 | х | х | – | х | * | х | х | – | х | х | хх | – | – | – | – | хх | – | хх | хх | – |
| Тавровое соединение листов | Н1 | – | – | – | – | – | * | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| | Н2 | – | – | – | – | – | х | * | – | – | – | – | – | – | – | – | х | – | – | – | – |
| | В2 | – | – | – | – | – | – | – | * | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| | В1 | – | – | – | – | – | х | х | – | * | – | – | – | – | – | – | х | – | – | – | – |
| | П2 | – | – | – | – | – | х | х | – | х | * | – | – | – | – | – | х | – | – | х | – |
| Стыковое соединение труб | Н1 | х | – | – | – | – | х | х | – | – | – | * | – | – | – | – | х | – | – | – | – |
| | В2 | – | – | х | – | – | – | – | х | – | – | – | * | – | – | – | – | х | – | – | – |
| | В1 | х | х | – | х | х | х | х | – | х | х | х | – | * | – | – | х | – | х | х | – |
| | Г | х | х | – | х | х | х | х | – | х | х | х | – | – | * | – | х | – | – | – | – |
| | Н45 | х | х | ххх | х | х | х | х | ххх | х | х | х | ххх | х | х | * | х | ххх | х | х | х |
| Угловое соединение труба + лист | Н2 | – | – | – | – | – | х | х | – | – | – | – | – | – | – | – | * | – | – | – | – |
| | В2 | – | – | – | – | – | – | – | х | – | – | – | – | – | – | – | – | * | – | – | – |
| | В1 | – | – | – | – | – | х | х | – | х | х | – | – | – | – | – | х | – | * | х | – |
| | П2 | – | – | – | – | – | х | х | – | х | х | – | – | – | – | – | х | – | х | * | – |
| | Н45 | – | – | ххх | – | – | х | х | ххх | х | х | – | ххх | – | – | – | х | ххх | х | х | * |

Обозначения:

* - пространственное положение, в котором проводилась сварка контрольного сварного соединения;

х - пространственное положение, на которое распространяется аттестация;

хх - при диаметре труб более 150мм;

– - пространственное положение, на которое не распространяется аттестация;

ххх - аттестация при сварке контрольного сварного соединения, выполненного в положении Н45 способом «сверху – вниз», распространяется только на положение В2.

5.4. Технологический регламент аттестации сварщиков арматуры, арматурных и закладных изделий железобетонных конструкций

5.4.1. Аттестационные признаки

5.4.1.1. При аттестации сварщиков подлежат учету следующие характеристики:

- типы контрольных сварных соединений;
- способы сварки;
- классы и марки арматурных сталей и сталей листового проката;
- сварочные материалы;
- размеры контрольных сварных соединений;
- положение стержней при сварке.

5.4.1.2. Аттестацию сварщиков проводят отдельно по следующим способам сварки и типам сварных соединений (табл.10). При этом для всех сварщиков, аттестуемых на выполнение соединений электродуговой сваркой, является обязательной аттестация по ручной дуговой сварке протяженными швами, кроме соединений типов Т1-Мф; Т2-Рф; Т3-Мж; Т8-Мв; Т10-Мс; Т11-Мц.

5.4.1.3. Аттестационные испытания проводят отдельно для каждого класса арматурной стали и одной из марок листового проката (табл.11,12) в соответствии с областями применения различных классов арматурных сталей (табл.13) в зависимости от типов сварных соединений по ГОСТ 14098 и ТСН 102.

Таблица 10

Способы сварки и типы сварных соединений
арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций

| Тип сварного соединения | Обозначение типа сварного соединения по ГОСТ 14098, способы сварки, положение стержней при сварке. |
|---|---|
| 1 | 2 |
| Крестообразное | К1-Кт<br>Контактная точечная двух стержней.<br>Любое |
| | К2-Кт<br>Контактная точечная трех стержней.<br>Любое |
| | К3-Рр<br>Дуговая ручная прихватками.<br>Любое |
| Стыковое | С1-Ко<br>Контактная стержней одинакового диаметра.<br>Горизонтальное |
| | С2-Кн<br>Контактная стержней разного диаметра.<br>Горизонтальное |
| | С5-Мф<br>Ванная механизированная под флюсом в инвентарной форме.<br>Горизонтальное |
| | С6-Мп<br>Дуговая механизированная порошковой проволокой в инвентарной форме.<br>Горизонтальное |
| | С7-Рв<br>Ванная одноэлектродная в инвентарной форме.<br>Горизонтальное |

Продолжение табл. 10

| 1 | 2 |
|---|---|
| Стыковое | С8-Мф<br>Ванная механизированная под флюсом в инвентарной форме.<br>Вертикальное |
| | С9-Мп<br>Дуговая механизированная порошковой проволокой в инвентарной форме.<br>Вертикальное |
| | С10-Рв<br>Ванная одноэлектродная в инвентарной форме. Вертикальное |
| | С11-Мф<br>Ванная механизированная под флюсом в инвентарной форме спаренных стержней.<br>Горизонтальное |
| | С12-Мп<br>Дуговая механизированная порошковой проволокой в инвентарной форме спаренных стержней.<br>Горизонтальное |
| | С13-Рв<br>Ванная одноэлектродная в инвентарной форме спаренных стержней.<br>Горизонтальное |
| | С14-Мп<br>Дуговая механизированная порошковой проволокой на стальной скобе-накладке.<br>Горизонтальное |
| | С15-Рс<br>Ванно-шовная на стальной скобе-накладке.<br>Горизонтальное |
| | С16-Мо<br>Дуговая механизированная открытой дугой голой легированной проволокой (СОДГП) на стальной скобе-накладке.<br>Горизонтальное |
| | С17-Мп<br>Дуговая механизированная порошковой проволокой на стальной скобе-накладке.<br>Вертикальное |
| | С18-Мо<br>Дуговая механизированная открытой дугой голой легированной проволокой (СОДГП) на стальной скобе-накладке.<br>Вертикальное |
| | С19-Рм<br>Дуговая ручная многослойными швами на стальной скобе-накладке.<br>Вертикальное |
| | С20-Рм<br>Дуговая ручная многослойными швами без стальной скобы-накладки.<br>Вертикальное |
| | С21-Рн<br>Дуговая ручная швами с накладками из стержней.<br>Любое |
| | С22-Ру<br>Дуговая ручная швами с удлиненными накладками из стержней<br>Любое |

Продолжение табл. 10

| 1 | 2 |
|---|---|
| Стыковое | С23-Рэ<br>Дуговая ручная швами без дополнительных технологических элементов.<br>Любое |
| | С24-Мф<br>Ванная механизированная под флюсом в комбинированных несущих и формующих элементах<br>Горизонтальное |
| | С25-Мп<br>Дуговая механизированная порошковой проволокой в комбинированных несущих и формующих элементах<br>Горизонтальное |
| | С26-Рс<br>Ванная одноэлектродная в комбинированных несущих и формующих элементах<br>Горизонтальное |
| | С27-Мф<br>Ванная механизированная под флюсом в комбинированных несущих и формующих элементах<br>Вертикальное |
| | С28-Мп<br>Дуговая механизированная порошковой проволокой в комбинированных несущих и формующих элементах<br>Вертикальное |
| | С29-Рс<br>Ванная одноэлектродная в комбинированных несущих и формующих элементах<br>Вертикальное |
| | С30-Мф<br>Ванная механизированная под флюсом в комбинированных несущих и формующих элементах спаренных стержней<br>Горизонтальное |
| | С31-Мп<br>Дуговая механизированная порошковой проволокой в комбинированных несущих и формующих элементах спаренных стержней<br>Горизонтальное |
| | С32-Рс<br>Ванная одноэлектродная в комбинированных несущих формующих элементах спаренных стержней |
| Нахлесточное | Н1-Рш<br>Дуговая ручная швами<br>Любое |
| | Н2-Кр<br>Контактная по одному рельефу на пластине.<br>Горизонтальное |
| | Н3-Кп<br>Контактная  по двум рельефам на пластине<br>Горизонтальное |
| | Н4-Ка<br>Контактная по двум рельефам на арматуре<br>Горизонтальное |

Продолжение табл. 10

| 1 | 2 |
|---|---|
| Тавровое | Т1-Мф<br>Дуговая механизированная под флюсом без присадочного металла.<br>Вертикальное |
| | Т2-Рф<br>Дуговая ручная с малой механизацией под флюсом без присадочного металла.<br>Вертикальное |
| | Т3-Мж<br>Дуговая механизированная под флюсом без присадочного металла по рельефу.<br>Вертикальное |
| | Т6-Кс<br>Контактная рельефная сопротивлением.<br>Вертикальное |
| | Т7-Ко<br>Контактная непрерывным оплавлением<br>Вертикальное |
| | Т8-Мв<br>Дуговая механизированная в углекислом газе ($CO_2$) в выштампованное отверстие.<br>Вертикальное |
| | Т9-Рв<br>Дуговая ручная в выштампованное отверстие.<br>Вертикальное |
| | Т10-Мс<br>Дуговая механизированная в углекислом газе ($CO_2$) в отверстие.<br>Вертикальное |
| | Т11-Мц<br>Дуговая механизированная в углекислом газе ($CO_2$) в цекованное отверстие.<br>Вертикальное |
| | Т12-Рз<br>Дуговая ручная валиковыми швами в раззенкованное отверстие.<br>Вертикальное |
| | Т13-Ри<br>Ванная одноэлектродная в инвентарной форме.<br>Горизонтальное |

Классификация и сортамент арматурных сталей

Таблица 11

| Тип стали | Нормативный документ | Класс арматурной стали | Марка арматурной стали | Условное обозначение по международным стандартам |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Углеродистые и низколегированные, горячекатаные | ГОСТ 5781 | А240 (А-I) | Ст3кп<br>Ст3пс<br>Ст3сп | В240 |
| | | А300 (А-II) | Ст5сп<br>Ст5пс<br>18Г2С | — |
| | | Ас300 (Ас-II) | 10ГТ | — |
| | | А400 (А-III) | 35ГС<br>25Г2С<br>32Г2Рпс | В400W |
| | | А600 (А-IV) | 80С<br>20ХГ2Ц | — |
| | | А800 (А-V) | 23Х2Г2Т | — |
| | | А1000 (А-VI) | 22Х2Г2АЮ<br>22Х2Г2Р<br>20 Х2Г2СР | — |
| Углеродистые и низколегированные, термически и термомеханически упрочненные | ГОСТ 10884 | Ат400С | Ст3пс<br>Ст3сп | — |
| | | Ат500С | Ст5сп<br>Ст5пс | — |
| | | Ат600С<br>(Ат-IVС) | 25Г2С<br>35 ГС<br>28ГС<br>27ГС | — |
| | | Ат800<br>(Ат-V) | 20ГС | — |
| Углеродистые и низколегированные, горячекатаные, термомеханически упрочненные, холоднодеформированные | СТО АСЧМ-7-93 | А400Сгк<br>А400Стм<br>А500Сгк<br>А500тм<br>А500хд | —<br>—<br>— | В400W<br>В500W |

Примечание: Обозначение классов арматурных сталей по ранее действующим нормативным документам приведены в скобках

Классификация и сортамент листового проката
в соответствии со СНиП 2.03.01

Таблица 12

| Тип стали | Нормативный документ | Марка стали | Условное обозначение по международным стандартам |
|---|---|---|---|
| Углеродистые | ГОСТ 380<br>ГОСТ 19903<br>ГОСТ 14637 | ВСт3кп2<br>ВСт3пс6<br>ВСт3Гпс5<br>ВСт3сп5 | W01 |

Не допускается изготовление контрольных образцов из сталей , не указанных в табл.11, 12.

5.4.2. Сварка контрольных сварных соединений

5.4.2.1. Типы контрольных сварных соединений, выполняемых сварщиками при аттестации, назначает аттестационная комиссия с учетом заявки на проведение аттестации, исходя из условия, что они должны быть однотипны тем, которые аттестуемый сварщик выполняет в производственных условиях.

5.4.2.2. При аттестации сварка контрольных сварных соединений должна производиться в тех пространственных положениях, в которых она будет выполняться при изготовлении или монтаже железобетонных конструкций.

5.4.2.3. При сварке контрольного сварного соединения сварщик должен выполнить все требования карты технологического процесса, составленной на основании заявки. Типовая карта технологического процесса сварки контрольного сварного соединения приведена в Приложении И1. Карта технологического процесса должно разрабатываться на конкретное сварное соединение в соответствии с требованиями РТМ 393 и ТСН 102 и содержать следующие требования:

- способ сварки должен соответствовать применяемому на производстве;
- детали контрольных сварных соединений по сочетанию классов и марок сталей, размерам (диаметру арматуры, толщине пластин и их соотношениям) должны соответствовать требованиям ГОСТ 14098, а количество и длину образцов выбирают согласно табл.14;
- сварочные материалы для способа сварки, применяемого при аттестации, должны соответствовать материалам, рекомендуемым нормативными документами по сварке;
- тип сварочного оборудования должен соответствовать применяемому на производстве;
- разделка кромок деталей контрольного сварного соединения, режим сварки, техника сварки, при выполнении контрольного сварного соединения должны соответствовать требованиям нормативных документов, указанных в аттестационной заявке.

Примечание:

1. При выполнении на производстве стыковых сварных соединений арматуры с разными диаметрами сварщик при аттестации должен отдельно сварить контрольные образцы с допускаемым отношением диаметров $d'_n / d_m$ =0,5-0,8.

**Области применения различных классов арматурных сталей по ГОСТ 5781, ГОСТ 10884, СТО АСЧМ 7-93 (ТУ) в зависимости от типов сварных соединений по ГОСТ 14098 и ТСН 102**

Таблица 13

| Типы сварных соединений и способы сварки | А-I (А240) | А-II (А300) | А-III (А400) | А-IV (А600) | А-V (А800) | А-VI (А1000) | Ат-IIIС (Ат500С) | Ат-IVС (Ат600С) | Ат-V (Ат800) | А500С гк | А400С гк | А500С тм | А400С тм | А500С хд |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| К1-Кт | + | + | + | - | - | - | + | + | - | + | + | + | + | + |
| К2-Кт | + | + | + | - | - | - | + | + | - | + | + | - | - | - |
| К3-Рр | + | + | + | - | - | - | + | + | + | + | + | + | + | + |
| С1-Ко | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | - |
| С2-Кн | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | - | - | - |
| С5-Мф | + | + | + | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - |
| С6-Мп | + | + | + | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - |
| С7-Рв | + | + | + | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - |
| С8-Мф | + | + | + | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - |
| С9-Мп | + | + | + | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - |
| С10-Рв | + | + | + | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - |
| С11-Мф | + | + | + | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - |
| С12-Мп | + | + | + | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - |
| С13-Рв | + | + | + | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - |
| С14-Мп | + | + | + | - | - | - | + | + | - | + | + | + | + | - |
| С15-Рс | + | + | + | - | - | - | + | + | - | + | + | + | + | - |
| С16-Мо | + | + | + | - | - | - | + | + | - | + | + | - | - | - |
| С17-Мп | + | + | + | - | - | - | + | + | - | + | + | + | + | - |
| С18Мо | + | + | + | - | - | - | + | + | - | + | + | - | - | - |
| С19-Рм | + | + | + | - | - | - | + | + | - | + | + | + | + | - |
| С20-Рм | + | + | + | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - |
| С21-Рн | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | - |
| С23-Рэ | + | + | + | - | - | - | + | + | - | + | + | + | + | + |
| С24-Мф | + | + | + | - | - | - | + | + | - | + | + | - | - | + |
| С25-Мп | + | + | + | - | - | - | + | + | - | + | + | + | + | - |
| С26-Рс | + | + | + | - | - | - | + | + | - | + | + | + | + | - |
| С27-Мф | + | + | + | - | - | - | + | + | - | + | + | - | - | - |
| С28-Мп | + | + | + | - | - | - | + | + | - | + | + | - | - | - |

Продолжение таблицы 13

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| С29-Рс | + | + | + | - | - | - | + | + | - | + | + | - | - | - |
| С30-Мф | + | + | + | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - |
| С31-Мп | + | + | + | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - |
| С32-Рс | + | + | + | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - |
| Н1-Рш | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Н2-Кр | + | + | + | - | - | - | + | - | - | + | + | + | + | - |
| Н3-Кп | + | + | + | - | - | - | + | - | - | + | + | + | + | - |
| Н4-Ка | + | + | + | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - |
| Т1-Мф | + | + | + | - | - | - | + | - | - | + | + | - | - | - |
| Т2-Рф | + | + | + | - | - | - | + | - | - | + | + | + | + | + |
| Т3-Мж | + | + | + | - | - | - | + | - | - | + | + | - | - | - |
| Т6-Кс | + | + | + | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - |
| Т7-Ко | + | + | + | - | - | - | + | - | - | + | + | - | - | - |
| Т8-Мв | + | + | + | - | - | - | + | - | - | + | + | - | - | - |
| Т9-Рв | + | + | + | - | - | - | + | - | - | + | + | - | - | - |
| Т10-Мс | + | + | + | - | - | - | + | - | - | + | + | + | + | - |
| Т11-Мц | + | + | + | - | - | - | + | - | - | + | + | + | + | - |
| Т12-Рэ | + | + | + | - | - | - | + | - | - | + | + | + | + | - |
| Т13-Рн | + | + | + | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - |

Примечания.

1. Знак (+) показывает, что данный класс арматурной стали допускается применять при сварке соединений соответствующих типов сварных соединений (в пределах, определенных Приложением 2 ГОСТ 14098).
2. Знак (-) показывает, что данный класс арматурной стали не допускается применять при сварке соединений соответствующих типов сварных соединений.
3. Арматурная сталь классов А400Сгк и А500Сгк горячекатаная без последующей обработки.
4. Арматурная сталь классов А400тм и А500тм термомеханически упрочненная в потоке проката.
5. Арматурная сталь класса А500хд механически упрочненная в холодном состоянии (холоднодеформированная).

Основные размеры образцов, их количество и виды испытаний в зависимости от способов сварки

Таблица 14

| Тип соединения по ГОСТ 14098 | Тип соединения | № образца по табл. 17 | Вид испытаний | Диаметр стержней, $d_н$, мм | Длина образцов, мм | | | Количество образцов, шт |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | $L_1$ | $L_2$ | $L_3$ | |
| С1-Ко; С2-Кн | Стыковое | 3 | растяжение | 10-32 | — | — | ≥ 600 | 3 |
| К1-Кт; К2-Кт | Крестообразное | 1; 2 | срез | 3-10<br>12-25<br>28-40 | 15-25<br>25-40<br>40-60 | 80<br>80<br>100 | ≥ 20 $d_н$<br>≥ 15 $d_н$<br>≥ 10 $d_н$ | 3 |
| Т1-Мф; Т2-Рф; Т3-Мж; Т6-Кс; Т7-Ко; Т8-Мв; Т9-Рв; Т10-Мс; Т11-Мц; Т12-Рз; Т13-Ри | Тавровое | 4 | отрыв* | 8-40 | 100 | 100 | ≥ 10 $d_н$ | 3 |
| С5-Мф; С6-Мп; С7-Рв; С8-Мф; С9-Мп; С10-Рв; С11-Мф; С12-Мп; С13-Рв; С14-Мп; С15-Рс; С16-Мо; С17-Мп; С18-Мо; С19-Рм; С20-Рм; С21-Рн; С22-Ру; С23-Рэ; С24-Мф; С25-Мп; С26-Рс; С27-Мф; С28-Мп; С29-Рс; С30-Мф; С31-Мп; С32-Рс | Стыковое | 3 | растяжение** | 6-40 | — | — | ≥ 600 | 3 |
| Н1-Рш; Н2-Кр; Н3-Кп, Н4-Ка | Нахлесточное | 5 | срез | 10-32 | 100 | ≥5$d_н$ | ≥ 10 $d_н$ | 3 |

Примечания.

1. Общая длина стержня диаметром $d_н$ в образцах (№1-2) должна приниматься в зависимости от конструкции испытательной машины.
2. При испытании на срез должно быть обеспечено прочное закрепление стержня диаметром $d_н$, исключающее возможность его поворота вокруг своей оси. При испытании должна быть обеспечена также возможность свободного перемещения стержня диаметром $d_н$ под действием усилия $P$. Отгибание ненагруженного конца стержня диаметром $d_н$ в сторону, противоположную сварному соединению, не должно превышать 0,5-1,0 мм. Клиновый захват, расположенный со стороны нагруженного усилием $P$ стержня, должен иметь вырез, обеспечивающий свободное перемещение стержня диаметром $d_н$ под действием этого усилия. Зазор между боковыми стенками выреза и гратом в сварном соединении принимают 2-3 мм.

*- Для соединений типов Т1-Мф и Т2-Рф вместо механических испытаний на растяжение допускается проведение ультразвукового контроля сварных соединений по ГОСТ 23858.

** - Для соединений типов С5-Мф; С6-Мп; С7-Рв; С8-Мф; С9-Мп; С10-Рв; С14-Мп; С15-Рс; С16-Мо; С17-Мп; С18-Мо; С19-Рм; С20-Рм; С24-Мф; С25-Мп; С26-Рс; С27-Мф; С28-Мп; С29-Рс вместо механических испытаний на растяжение допускается проведение ультразвукого контроля сварных соединений по ГОСТ 23858.

5.4.2.4. Применяемые для изготовления контрольных сварных соединений основные материалы (арматурная сталь и прокат) должны иметь сертификат качества завода-изготовителя либо сертификат соответствия органа любой системы сертификации, признаваемый в данном регионе России.

5.4.2.5. При нарушении требований п.5.4.2.4. арматура или листовая сталь, предназначенная для изготовления контрольных сварных соединений, должна обязательно подвергаться испытаниям с определением основных механических свойств (предела текучести, предела прочности, относительного удлинения и угла загиба) и химического состава.

5.4.2.6. Применяемые сварочные и вспомогательные материалы должны удовлетворять требованиям стандартов, РТМ 393 и иметь сертификат (паспорт) завода-изготовителя или сертификат соответствия органа системы сертификации, признаваемый в данном регионе России.

5.4.2.7. Сварочные и вспомогательные материалы, не имеющие документов по п.5.4.2.6, применять при аттестации не допускается.

5.4.2.8.Сварочное и газо-резательное оборудование, применяемые для сварки контрольных сварных соединений при аттестации сварщиков, должно иметь поверенные контрольно-измерительные приборы и быть в исправном состоянии. Исправность оборудования должна подтверждаться актами соответствующих служб.

5.4.2.9.Подготовку и сборку деталей под сварку, осуществляет сварщик, проходящий аттестацию, в присутствии члена (членов) аттестационной комиссии. Детали перед сваркой должны быть замаркированы. Клеймо выбирает член аттестационной комиссии. Разрешение на сварку контрольного соединения выдает член аттестационной комиссии после приемки качества его сборки, о чем делается отметка в "Журнале учета работ при аттестации сварщиков (Приложение К1). Правильность сборки и подготовки элементов под сварку, крепления в приспособлениях, установки инвентарных форм и скоб-накладок и др. характеризуется следующими внешними признаками:

- наличие клейма или маркировки;
- правильность разделки кромок под сварку, чистота поверхности свариваемых кромок и основного металла, отсутствие на них наружных дефектов (расслоений, трещин и др.);
- зазоры в соединениях, перелом осей, соосность стыкуемых стержней и их длина, длина накладки из стержней и стальной скобы-накладки, створность накладок из стержней, симметричность расположения накладки из стержня и стальной скобы-накладки относительно стыков в продольном направлении и геометрические параметры элементов должны соответствовать требованиям ГОСТ 14098, 10922, РТМ 393;
- правильность крепления элементов деталей в сборочных приспособлениях или формующих устройствах, места расположения прихваток и их количество;
- соответствие размеров собранного образца требованиям технологической карты.

5.4.2.10. Стальные скобы-накладки, круглые арматурные накладки и основной металл в зоне будущего сварного шва должны быть очищены от загрязнений, отслаивающейся ржавчины, окалины и заусенцев до чистого металла. Кромки плоских элементов закладных изделий должны быть очищены от грата и шлака после газопламенной или плазменной резки.

5.4.2.11. Правильность разделки и формы кромок, величины зазоров стыкуемых деталей, угол между поверхностью плоского элемента и арматурным стержнем закладных изделий, а также отклонение размеров не должны превышать предельных, приведенных в ГОСТ 14098, ГОСТ 10922, РТМ 393, а зазор между стержнями арма-

туры и элементами закладных изделий при сборке под дуговую сварку с нахлесткой не должен превышать 1 мм.

5.4.2.12.Если хотя бы в одном из образцов, подвергнутых контролю сборки и подготовки под сварку, не соблюдаются требования пп. 5.4.2.9÷5.4.2.11, то сварщик от аттестации отстраняется.

5.4.2.13..Аттестационная комиссия может прервать практический экзамен, если сварщик не умеет настраивать оборудование на заданные технологические параметры сварки, нарушает условия и технологию сварки или, если видно, что сварщик не в состоянии выполнить контрольное сварное соединение в соответствии с требованиями технологической карты и настоящего технологического регламента.

5.4.2.14. При положительных результатах проверки по пп. 5.4.2.9÷5.4.2.11. членом экзаменационной комиссии дается распоряжение на начало выполнения сварки. После получения разрешения сварщик осуществляет выполнение контрольного сварного соединения.

5.4.3.Контроль качества контрольных сварных соединений.

5.4.3.1. Контрольные сварные соединения подвергают неразрушающему визуально-измерительному, ультразвуковому и разрушающему (механическим испытаниям) контролю в соответствии с требованиями ГОСТ 14098 ГОСТ 10922, ГОСТ 23858, РТМ 393, ТСН 102 и другой нормативно-технической документацией и положениями, приведенными в данном разделе настоящего технологического регламента.

5.4.3.2. По требованию аттестационной комиссии, если это продиктовано специальными требованиями к сварным соединениям изготавливаемой продукции или возводимому объекту, могут применяться дополнительные методы контроля (рентгенография, замеры твердости, металлографические исследования и др.).

5.4.3.3. Член комиссии производит контроль внешним осмотром и измерениями каждого образца для установления соответствия геометрических размеров швов, их длины, внешнего вида, наличия грата, венчика наплавленного металла, шлака, и наружных дефектов сварки на соответствие требованиям ГОСТ 14098, 10922.

5.4.3.4. Правильность выполнения контактной сварки стыковых соединений арматуры характеризуется следующими внешними признаками:

- переход от поверхности стержней к утолщению в месте стыка должен быть крутым;
- сварное соединение по периферии должно быть окружено гратом с ярко выраженными рваными зубцами по краям;
- наружный диаметр венчика грата должен составлять не менее 1,5 диаметра свариваемых стержней, но не более 1,5 диаметра плюс 10 мм;
- соосность стержней при номинальном диаметре, мм:

10 – 28 — 0,10 $d_н$

32 – 40 — 0,05 $d_н$

5.4.3.5. Правильность выполнения контактной сварки крестообразных соединений характеризуется следующими внешними признаками:

- величина осадки стержней $h/d_н$ не должна выходить за пределы величины осадки, указанной в РТМ 393 (раздел 4. табл.4.1.);
- сварное соединение должно быть по периферии окружено гратом, а у стержней с плоскими элементами закладных изделий, выполняемых внахлестку, на последних должна остаться вмятина (след) от электрода глубиной до 1 мм;
- подплавление и поджоги ребер периодического профиля не допускаются.

5.4.3.6.Правильность выполнения дуговой сваркой под флюсом тавровых соединений арматурных стержней с плоскими элементами проката характеризуется следующими внешними признаками:

- угол между поверхностью плоского элемента и арматурного стержня должен быть в пределах установленных ГОСТ 14098;
- расплавленный металл в виде венчика должен быть сравнительно равномерно расположен вокруг стержня и не иметь разрывов;
- высота венчика металла должна составлять от 0,4 до 0,6 диаметра привариваемого стержня. Допускается разность высоты венчика в любых точках по его окружности до 7 мм и несимметричное расположение венчика относительно арматурного стержня при условии, что расстояние от края венчика до ближайшей точки на поверхности стержня должно быть не менее 0,5 мм для стержней диаметром до 14 мм включительно и не менее 2 мм для больших диаметров стержней;
- на обратной по отношению к расположению стержня стороне плоского элемента (при $s \leq 15$ мм и отсутствии окалины) должно быть пятно с цветами побежалости; прожоги плоских элементов не допускаются.

5.4.3.7. Правильность выполнения дуговой, ванной и ванно-шовной сваркой стыковых, нахлесточных и тавровых соединений характеризуется следующими внешними признаками:

- геометрические размеры наплавленного металла должны соответствовать ГОСТ 14098;
- величины отклонений размеров конструктивных элементов и их взаимного расположения не должны превышать предельных значений, приведенных в табл. 15;
- наплавленный металл в соединениях и основной металл в околошовных зонах не должен иметь трещин, а переход между ними должен осуществляться без подрезов;
- размеры и число наружных дефектов не должны превышать значений, приведенных в табл. 16;
- не допускаются перерывы наплавленного металла, шлаковые включения, поверхностные ожоги, свищи и непровары;
- все кратеры должны быть заварены;
- перелом осей в стыкуемых стержнях (в плоскости параллельной стенкам инвентарной формы и скобы-накладки или перпендикулярной к плоскости, проходящей через продольные оси круглых накладок из стержней), не должен быть более 12 мм на базе 250 мм.

Допустимые отклонения размеров конструктивных элементов

Таблица 15

| Геометрический параметр | Предельное отклонение |
|---|---|
| 1.Соосность стержней в стыковых соединениях, выполненных контактной сваркой, при номинальном диаметре стержней, мм: | |
| 10-28 | $0,10d_H$ |
| 38-40 | $0,05d_H$ |
| 2. Соосность стержней, выполненных ванной сваркой в инвентарных формах, ванно-шовной и дуговой на стальной скобе-накладке, а также дуговой сваркой многослойными швами, при номинальном диаметре стержней, мм: | |
| 20-28 | $0,15\ d_H$ |
| 32-40 | $0,10\ d_H$ |
| 3. То же, выполненных дуговой сваркой швами с накладками из стержней (тип С21-Рн по ГОСТ 14098), из арматурной стали классов: | |
| А240(А-I), А300(А-II) и Ас300(Ас-II) диаметрами 10-40 мм | $0,3\ d_H$ |
| А400(А-III) диаметрами 10-40 мм; А600(А-IV) и А1000(А-VI) диаметрами 10-22 мм; Ат600С(Ат-IVС), А800(А-V) и Ат800(Ат-V) диаметрами 10-32 мм; Ат500С(Ат-IIIС) и диаметрами 10-28 мм | $0,2\ d_H$ |
| 4. Створность накладок из стержней и стыкуемой арматуры в стыковых соединениях типа С21-Рн и С22-Ру при номинальном диаметре стержней, мм: | |
| 10-28 | $0,5\ d_H$ |
| 32-40 | $0,3\ d_H$ |
| 5. Симметричность расположения накладки из стержня и стальной скобы-накладки относительно сварного стыка в продольном направлении при длине накладок: | |
| $4\ d_H$ | $\pm 0,20\ d_H$ |
| $6\ d_H$ | $\pm 0,30\ d_H$ |
| $8\ d_H$ | $\pm 0,40\ d_H$ |
| $10\ d_H$ | $\pm 0,50\ d_H$ |
| 6. Длина накладки из стержня и стальной скобы-накладки | $\pm 0,50\ d_H$ |
| 7. Длина нахлестки в соединениях типов С23-Рэ и НI-Рш по ГОСТ 14098 при длине нахлестки: | |
| $3\ d_H - 4\ d_H$<br>$5\ d_H - 6\ d_H$<br>$8\ d_H - 10\ d_H$ | $\pm 0,5\ d_H$ |
| 8. Ширина валиковых швов при номинальном диаметре свариваемых стержней, мм: | |
| 10-16 | $\pm 0,2\ d_H$ |
| 18-40 | $\pm 0,1\ d_H$ |

Примечание: При стыковой сварке стержней разного диаметра за $d_H$ принимают меньший диаметр стержня.

Допустимые наружные дефекты наплавленного металла и их размеры

Таблица 16

| № | Наименование дефекта | Допускаемые дефекты при диаметре свариваемых стержней, мм | |
|---|---|---|---|
| | | 10-28 | 32-40 |
| 1 | Число отдельных пор диаметром до 2 мм в соединениях выполненных:<br>○ дуговой сваркой протяженными швами на длине шва 100 мм<br>○ при сварке другими способами | <br><br>2<br>4 | <br><br>4<br>5 |
| 2 | Цепочки пор диаметром до 2 мм и длиной до 50 мм в соединениях, выполненных:<br>○ дуговой сваркой протяженными швами<br>○ при сварке другими способами | <br>Не допускаются | <br>2<br>1 |
| 3 | Глубина усадочных раковин наплавленного металла при выполнении стыковых соединении ванной, ванно-шовной и дуговой сваркой, мм | 2 | 3 |

5.4.3.8. Отклонение от перпендикулярности арматурных стержней проверяют путем измерения наибольшего зазора между ребром поверочного угольника 90 $^0$ по ГОСТ 3749, установленного на плоский элемент и ближайшей точкой на поверхности стержня.

5.4.3.9. Внешний осмотр производится с помощью лупы 4-кратного увеличения по ГОСТ 25708, а измерительный контроль проводится рулеткой по ГОСТ 7502, линейкой по ГОСТ 427, штангенциркулем по ГОСТ 166. Отклонение от соосности измеряется металлической рейкой, имеющей вырез для обхода грата и утолщения наплавленного металла для стальной скобы-накладки в месте сварки. Перелом осей стержней арматуры в стыковых соединениях измеряется линейкой. Осадка стержней, их смятие электродами в крестообразных соединениях и уменьшение исходного диаметра стержня в месте разрыва при испытании образцов стыковых соединений из арматурной стали класса Ат800(Ат-V) измеряется штангенциркулем.

5.4.3.10. Если хотя бы в одном из образцов, подвергнутых внешнему осмотру и измерениям, будут обнаружены отступления от требований по пп.5.4.3.4÷5.4.3.7., сварщик от аттестации отстраняется.

5.4.3.11. При положительных результатах проверки по пп.5.4.3.4÷5.4.3.7. член комиссии делает отметку в журнале учета работ при аттестации сварщика.

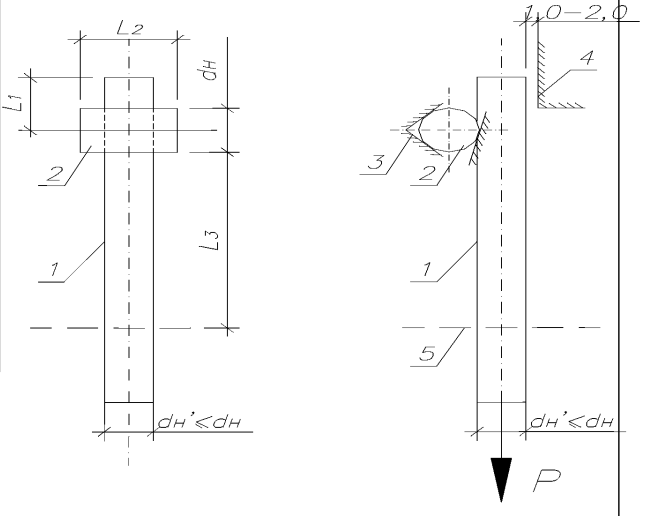
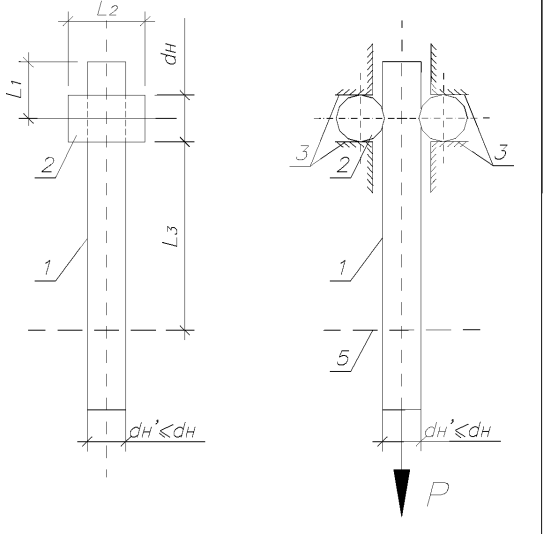
5.4.3.12. Конструкция, количество, размеры контрольных образцов и схемы механических испытаний в зависимости от типов сварных соединений должны приниматься по таблицам 14 и 17.

5.4.3.13.Механические испытания контрольных образцов должны осуществляться с использованием разрывных машин любых систем, отвечающих требованиям ГОСТ 7855, скорость нагружения образцов - по ГОСТ 12004. Все оборудование ежегодно должно быть метрологически аттестовано.

5.4.3.14.При механических испытаниях стыковых, тавровых и нахлесточных сварных соединений контрольных образцов арматуры, а также крестообразных соединений контрольных образцов с нормируемой прочностью определяются значения предела прочности каждого контрольного образца σ1, σ2, σ3 и размах этих значений $R = \sigma_{max} - \sigma_{min}$, подсчитывается среднее арифметическое значение пределов прочности $\sigma = (\sigma1+\sigma2+\sigma3)/3$, которое должно быть не ниже средних значений С, приведенных в табл.18. Размах значений предела прочности сварных соединений R не должен превышать 118 Н/мм$^2$ (12 кгс/мм$^2$).

Таблица 17

КОНТРОЛЬНЫЕ ОБРАЗЦЫ
сварных соединений; конструктивные элементы соединений; схемы испытаний

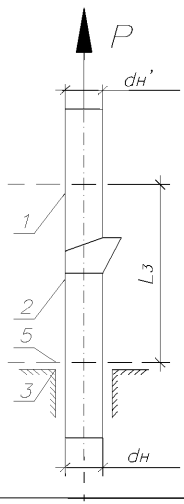
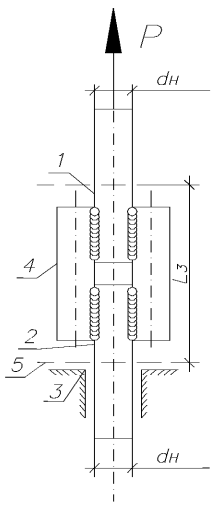
| № образца | Тип соединения по ГССТ 14098 | Форма и размеры образца, схемы испытаний |
|---|---|---|
| **1** | К1-Кт |   |
| **2** | К2-Кт |   |

1, 2 - стержни арматуры; 3 – приспособления (вкладыши) для сжатия стержней; 4 - упор, препятствующий отгибу конца стержня; 5 - граница закрепления в захват разрывной машины.

Продолжение таблицы 17

КОНТРОЛЬНЫЕ ОБРАЗЦЫ

сварных соединений; конструктивные элементы соединений; схемы испытаний

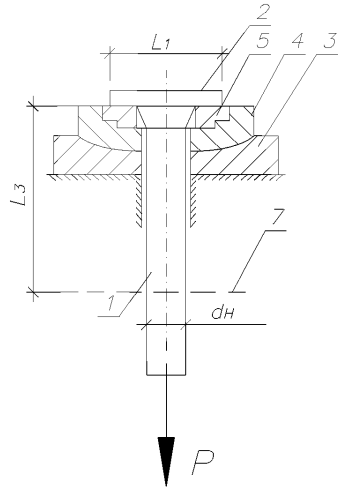
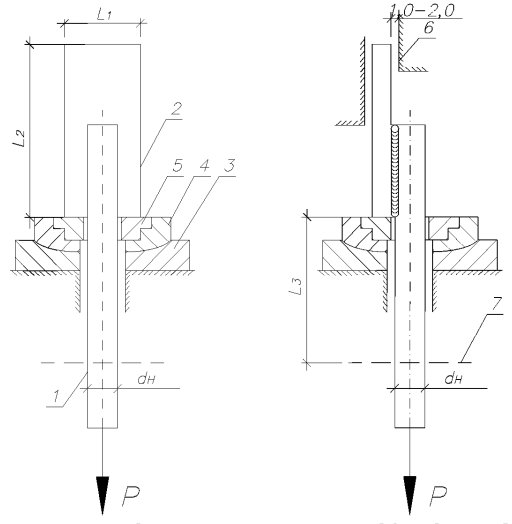
| № образца | Тип соединения по ГССТ 14098 | Форма и размеры образца, схемы испытаний |
|---|---|---|
| **3** | С1-Ко<br>С2-Кн<br>С5-Мф<br>С6-Мп<br>С7-Рв<br>С8-Мф<br>С9-Мп<br>С10-Рв<br>С11-Мф<br>С12-Мп<br>С13-Рв<br>С14-Мп<br>С15-Рс<br>С15-Мо<br>С17-Мп<br>С18-Мо<br>С19-Рм<br>С20-Рм<br>С21-Рн<br>С22-Ру<br>С23-Рэ<br>С24-Мф<br>С25-Мп<br>С26-Рс<br>С27-Мф<br>С28-Мп<br>С29-Рс<br>С30-Мф<br>С31-Мп<br>С32-Пс | <br> |

1, 2 - стержни арматуры; 3 – неподвижные зажимные губки (вкладыши); 4 – накладки из стержней; 5 - граница закрепления в захват разрывной машины.

Продолжение таблицы 17

КОНТРОЛЬНЫЕ ОБРАЗЦЫ

сварных соединений; конструктивные элементы соединений; схемы испытаний

| № образца | Тип соединения по ГССТ 14098 | Форма и размеры образца, схемы испытаний |
|---|---|---|
| 4 | Т1-Мф<br>Т2-Рф<br>Т3-Мж<br>Т6-Кс<br>Т7-Ко<br>Т8-Мв<br>Т9-Рв<br>Т10-Мс<br>Т11-Мц<br>Т12-РЗ<br>Т13-Ри |  |
| 5 | Н1-Рш<br>Н2-Кр<br>Н3-Кп<br>Н4-Ка | <br>При отсутствии документального подтверждения качественного выполнения сварочных работ сварщик должен сдать практический и специальный (теоретический) экзамены (пройти периодическую аттестацию |

1 - стержни арматуры; 2 - плоский элемент закладного изделия; 3 - сферическая опора, 4 - сферический вкладыш; 5 - сменное опорное кольцо; 6 - упор, препятствующий изгибу конца стержня; 7 – граница закрепления.

Значения предела прочности контрольных образцов сварных соединений, подвергнутых механическим испытаниям

Таблица 18

| Размах значений предела прочности сварных соединений в выборке Н/мм$^2$ (кгс/мм$^2$) | Средние значения предела прочности С сварных соединений арматурных стержней по ГОСТ 5781 и ГОСТ 10884, Н/мм$^2$ (кгс/мм$^2$) | | | | | | Минимальные значения предела прочности С сварных соединений арматурных стержней по СТО АСЧМ 7-93 (Н/мм$^2$) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | А240 (А-I) | А300 (А-II) Ас300 (Ас-II) | А400 (А-III) Ат500С (Ат-IIIС) | А600 (А-IV) | А800 (А-V) | А1000 (А-VI) | А400С | А500С |
| До 39 (4) включ. | 314 (32) | 432 (44) | 530 (54) | 785 (80) | 942 (96) | 1060 (109) | Поштучно<br>Для термомеханически упрочненных<br>500 | 550 |
| Св. 39 (4) до 78 (8) включ. | 334 (34) | 461 (47) | 559 (57) | 814 (83) | 961 (98) | 1100 (112) | Для горячекатаных<br>550 | 600 |
| Св. 78 (8) до 118 (12) включ. | 373 (38) | 491 (50) | 589 (60) | 844 (86) | 981 (100) | 1128 (115) | | |

Примечания.

1. Для арматурной стали классов А240(А-1), А300(А-II) и Ас300(Ас-II) значения С приведены для крестообразных соединений при их испытании на срез. Сварные соединения других типов стержней из этой арматурной стали других типов должны быть равнопрочны основному металлу стержней.

2. Для арматурной стали класса А400(А-III) марки 25Г2С с временным сопротивлением разрыву 560 Н/мм$^2$ по ГОСТ 5781 и класса Ат500С(Ат-IIIС) с временным сопротивлением разрыву 540 Н/мм$^2$ по ГОСТ 10884 среднее значение предела прочности сварных соединений *С* допускается уменьшать соответственно на 30 и 50 Н/мм$^2$ .

3. Для соединений типов К1-Кт÷К2-Кт, С1-Ко÷С2-Кн стержней из арматурной стали класса Ат600С(Ат-IVС), а также для соединений типов С14-Мп÷С19Рм; С24-Мф÷С29-Рс стержней из арматурной стали классов Ат600С(Ат-IVС) значения С должны соответствовать указанным для арматурной стали класса А600(А-IV).

4. Для соединений типов С1-Ко÷С2-Кн стержней из арматурной стали класса Ат800(Ат-V) значение С должны соответствовать указанным для арматурной стали класса А800(А-V).

5. Для соединения типа С23-Рэ из арматурной стали класса Ат600С(Ат-IVС) значение С должны соответствовать указанных для арматурной стали класса А600(А-IV).

6.Для соединений типа Н1-Рш из арматурных сталей классов Ат600С(Ат-IVС) и Ат800(Ат-V) значение С должны соответствовать указанных для арматурной стали классов А600(А-IV) и А800(А-V).

7. Сварные соединения стержней типов С21-Рн и С22-Ру из арматурных сталей всех классов должны быть равнопрочны основному металлу стержней.

8. При сварке встык арматуры разных диаметров значения прочности следует рассчитывать по стержню меньшего диаметра.

9. Для тавровых соединений закладных изделий с использованием арматуры А400С и А500С по СТО АСЧМ-7-93 значения С должны быть равны для стали А400С=450 Н/мм$^2$ и для стали А500С = 500 Н/мм$^2$ .

5.4.3.15. Крестообразные сварные соединения с нормируемой прочностью проволоки класса Вр-1 со стержневой арматурой или с такой же проволокой при испытании на срез должны выдерживать без разрушения нагрузку $P_{срез.}$ не менее, Н (кгс):

355 (35) – при номинальном диаметре проволоки 3 мм;
630 (62) – -«- 4 мм;
985 (97) – -«- 5 мм.

При этом, если $P_1$, $P_2$, $P_3$-величины разрушающей нагрузки, должно выполняться условие $P_{min}$ (из $P_1$, $P_2$, $P_3$) должно быть больше или равно $P_{срез.}$, $P_{min} \geq P_{срез.}$

5.4.3.16. В сварных соединениях из арматуры диаметром 36 мм и более средние значения предела прочности С, указанные в табл.18, могут приниматься уменьшенными на 5%.

5.4.3.17. Стыковые соединения стержней из термомеханически упрочненной арматурной стали класса Ат800(Ат-V), выполненные контактной сваркой, при механических испытаниях на растяжение должны разрушаться вне зоны сплавления. При этом уменьшение исходного диаметра стержней в месте разрыва не должно быть менее 20%.

5.4.3.18. Для сварных соединений, перечисленных в п. 5.4.3.14., качество сварки оценивается удовлетворительной, если соблюдены условия:

1. $R \leq 118$ Н/мм$^2$ (12 кгс/мм$^2$).
2. $\sigma \geq$ С по табл.18.

$\Delta \geq 20\%$ (для арматурной стали класса Ат800 (Ат-V))

5.4.3.19. Для крестообразных соединений по п.5.4.3.15 независимо от характера и места разрушения должны быть определены:
Разрушающие нагрузки Р1, Р2 и Р3.
Минимальное значение $P_{min}$ из Р1, Р2, Р3.

При положительных результатах механических испытаний оформляются Протоколы (формы-Приложения 2 и 3 ГОСТ 10922). Качество оценивается удовлетворительно, если $P_{min} \geq P_{срез.}$

5.4.3.20. Если после механических испытаний образцов не соблюдаются требования пп. 5.4.3.14, 5.4.3.18,то сварщик от аттестации отстраняется.

5.4.3.21. Принятые на основании визуально-измерительного контроля контрольные образцы типов С5-Мф; С6-Мп; С7-Рв; С8-Мф; С9-Мп; С10-Рв; С14-Мп; С15-Рс; С16-Мо; С17-Мп; С18-Мо; С19-Рм; С20-Рм; С24-Мф; С25-Мп; С26-Рс; С27-Мф; С28-Мп; С29-Рс; Т1-Мф и Т2-Рф подвергаются последующему ультразвуковому контролю по ГОСТ 23858 для установления наличия внутренних дефектов.

5.4.3.22. Ультразвуковой дефектоскоп, пъезоэлектропреобразователями должны быть ежегодно метрологически поверены (калиброваны) с соответствующей записью в паспорте.

5.4.3.23. Ультразвуковая дефектоскопия осуществляется на каждом контрольном образце.

Оценку качества сварных стыковых соединений стержней следует производить по трехбалльной системе, при этом устанавливаются следующие категории качества контролируемых соединений:

балл 1 – негодные;
балл 2 – ограниченно годные;
балл 3 – годные.

5.4.3.25. Оценку тавровых соединений закладных изделий следует производить по двухбалльной системе:

балл 1 – негодные;
балл 2 – годные.

5.4.3.26. Если хотя бы в одном из стыковых контрольных образцов, подвергнутых ультразвуковому контролю, имеются внутренние дефекты, оцененные баллом 1 или 2, таврового – баллом 1, сварщик от аттестации отстраняется.

5.4.3.27. При положительных результатах проверки ультразвуковой дефектоскопией, оформляется протокол (Приложение 2 ГОСТ 23858).

5.4.3.28. На основании положительных результатов практического и теоретического экзаменов составляется протокол аттестации сварщика, форма которого приведена в Приложении Д.1

### 5.4.4. Область распространения аттестации

5.4.4.1.Типы сварных соединений и способы сварки, на которые распространяются результаты аттестационных испытаний, приведены в табл. 19. Область распространения определена с учетом обязательного выполнения требований п. 5.4.1.2. При этом аттестация распространяется только на тот вид сварки, который был использован при проведении практического экзамена. Изменение способа сварки в производственных условиях требует проведения дополнительной аттестации.

Типы сварных соединений и способы сварки,
на которые распространяются результаты аттестационных испытаний*

Таблица 19

| Тип сварного соединения и способ сварки контрольных образцов | Область распространения на другие типы сварных соединений и способы сварки по ГОСТ 14098 |
|---|---|
| 1 | 2 |
| К1-Кт | К2-Кт |
| К2-Кт | К1-Кт |
| К3-Рр | — |
| С1-Ко | С2-Кн |
| С2-Кн | С1-Ко |
| С5-Мф | С24-Мф, С21-Рн, С23-Рэ, Н1-Рш |
| С6-Мп | С25-Мп, С21-Рн, С23-Рэ, Н1-Рш |
| С7-Рв | С26-Рс, С21-Рн, С23-Рэ, Н1-Рш |
| С8-Мф | С27-Мф, С21-Рн, С23-Рэ, Н1-Рш |
| С9-Мп | С28-Мп, С21-Рн, С23-Рэ, Н1-Рш |
| С10-Рв | С29-Рс, С21-Рн, С23-Рэ, Н1-Рш |
| С11-Мф | С5-Мф; С24-Мф, С21-Рн, С23-Рэ, Н1-Рш |
| С12-Мп | С6-Мп; С25-Мф, С21-Рн, С23-Рэ, Н1-Рш |
| С13-Рв | С7-Рв; С26-Рс, С21-Рн, С23-Рэ, Н1-Рш |
| С14-Мп | С25-Мп, С21-Рн, С23-Рэ, Н1-Рш |
| С15-Рс | С26-Рс, С21-Рн, С23-Рэ, Н1-Рш |
| С16-Мо | С21-Рн, С23-Рэ, Н1-Рш |
| С17-Мп | С28-Мп, С21-Рн, С23-Рэ, Н1-Рш |
| С18-Мо | С21-Рн, С23-Рэ, Н1-Рш |

Продолжение таблицы 19

| 1 | 2 |
|---|---|
| С19-Рм | С26-Рс, С21-рн, С23-рэ, Н1-Рш |
| С20-Рм | С21-рн, С23-рэ, Н1-Рш |
| С21-Рн | С22-Ру; С23-Рэ; Н1-Рш |
| С22-Ру | С21-Рн; С23-Рэ; Н1-Рш |
| С23-Рэ | С21-Рн; С22-Ру; Н1-Рш |
| С24-Мф | С21-рн, С23-рэ, Н1-Рш |
| С25-Мп | С14-Мп, С21-рн, С23-рэ, Н1-Рш |
| С26-Рс | С15-Рс, С21-рн, С23-рэ, Н1-Рш |
| С27-Мф | С21-Рн; С22-Ру; Н1-Рш |
| С28-Мп | С17-Мп, С21-рн, С23-рэ, Н1-Рш |
| С29-Рс | С19-Рм, С21-рн, С23-рэ, Н1-Рш |
| С30-Мф | С11-Мф, С21-рн, С23-рэ, Н1-Рш |
| С31-Мп | С12-Мп, С21-рн, С23-рэ, Н1-Рш |
| С32-Рс | С13-Рс, С21-рн, С23-рэ, Н1-Рш |
| Н1-Рш | С21-Рн; С22-Ру С23-Рэ |
| Н2-Кр | Н3-Кп |
| Н3-Кп | Н2-Кр |
| Н4-Ко | - |
| Т1-Мф | Т2-Рф |
| Т2-Рф | Т1-Мф |
| Т3-Мж | - |
| Т6-Кс | Т7-Ко |
| Т7-Ко | Т6-Кс |
| Т8-Мв | Т10-Мс, Т11-Мц |
| Т9-Рв | Т12-Рз, С21-рн, С23-рэ, Н1-Рш |
| Т10-Мс | Т8-Мв, Т11-Мц |
| Т11-Мц | Т8-Мв, Т10-Мс |
| Т12-Рз | Т9-Рв, С21-рн, С23-рэ, Н1-Рш |
| Т13-Рн | - |

5.4.4.2. Аттестационные испытания контрольных образцов, сваренных из арматуры определенного класса стали, могут быть распространены на арматурные стали более низкого класса или прочности при условии возможности их сварки в соответствии с таблицей 13 и Приложением 2 ГОСТ 14098.

5.4.4.3. Область распространения аттестации на допуск к ручной дуговой сварке электродами с одним видом покрытия распространяется на допуск к сварке электродами с другими видами покрытий, в соответствии с табл. 8 настоящего Свода правил.

5.5. Технологический регламент аттестации сварщиков конструкций из полимерных материалов.

5.5.1. Аттестационные признаки

5.5.1.1. При аттестации сварщика подлежат учёту следующие характеристики:

- виды (способы) сварки;
- типы швов;
- вид деталей;
- типы и виды контрольных сварных соединений;
- группы основных материалов;
- сварочные материалы;
- размеры контрольных сварных соединений;
- степень автоматизации оборудования;
- вид строительной конструкции (сооружения).

5.5.1.2. Аттестацию сварщиков проводят отдельно по следующим способам сварки таблица 20.

Таблица 20.

| № п/п | Условное обозначение | Наименование вида (способа) сварки |
|---|---|---|
| 1 | НИ | – сварка нагретым инструментом; |
| 2 | ЗН | – сварка с закладными нагревателями; |
| 3 | НГ | – сварка нагретым газом; |
| 4 | Э | – экструзионная сварка; |

Аттестацию сварщиков проводят отдельно по каждому из указанных способов сварки.

5.5.1.3. При аттестации необходимо учитывать степень автоматизации применяемого сварочного оборудования:

При сварке труб нагретым инструментом:

- СР – стыковая сварка с ручным управлением;
- ССА – стыковая сварка со средней степенью автоматизации;
- СВА – стыковая сварка с высокой степенью автоматизации.

При сварке труб с использованием деталей с закладными нагревателями:

- ЗНР – сварка с ручным заданием параметров;
- ЗНШ – сварка в режиме штрих-кода или магнитной карты;
- ЗНА – сварка с автоматической обратной связью фитинга со сварочным аппаратом;

При других способах сварки конструкций:

- НИР – ручная сварка нагретым инструментом независимо от типа соединения;
- НИМ – механизированная сварка нагретым инструментом независимо от типа соединения;
- НГР – ручная сварка нагретым газом независимо от типа соединения;
- НГМ – механизированная сварка нагретым газом независимо от типа соединения;
- ЭР – ручная экструзионная сварка независимо от типа соединения;
- ЭМ – механизированная экструзионная сварка независимо от типа соединения;

5.5.1.4. При аттестации по сварке полимерных материалов сварщики выполняют контрольные сварные соединения деталей следующих видов: листов - Л (Р), труб - Т (Т), листов с трубой (Л+Т) трубы с отводом (Т+ О), трубы с трубой через муфту (Т+М+Т) следующих типов:

стыковые:

- без разделки кромок – СБ (BW)
- с односторонней разделкой кромок – CV
- с двусторонней разделкой кромок – СХ

нахлесточные:

- соединение листов «в нахлестку» – Н (LW)
- соединение листов «в угол» – У (FW)
- соединение труб в раструб – Р
- муфтовое соединение труб – М
- соединение труб с седловыми отводами – О
-

тавровые:

- без разделки кромок – ТБ
- с односторонней разделкой кромок – TV
- с двусторонней разделкой кромок – ТХ

5.5.1.5. Перечень групп и типичных марок свариваемых материалов, используемых при изготовлении сварных конструкций, приведен в табл.21.

Таблица 21.

Группы и типичные марки свариваемых материалов

| Группа Материалов | Марки материалов |
|---|---|
| М61 | ПЭ 80, ПЭ 100. |
| М62 | Сшитый полиэтилен (PE-X). |
| М63 | Поливинилхлорид (PVC). |
| М64 | Полипропилен (PP). |

Аттестационные испытания проводят отдельно для каждой группы свариваемых материалов. Аттестация по сварке контрольных соединений деталей из определенной марки материала распространяется на все марки материала, входящие в одну группу с материалом контрольного сварного соединения.

5.5.1.6. На практическом экзамене сварщик должен выполнить контрольные сварные соединения, по диаметру и толщине однотипные производственным в соответствии с заявкой на аттестацию.

Примечание:

1. Контрольное сварное соединение считают однотипным, если оно соответствует требованиям однотипности, изложенным в нормативных документах. В случае отсутствия требований к однотипным сварным соединениям в нормативных документах, при выборе размеров контрольных сварных соединений рекомендуется пользоваться табл. 22 и заявкой на проведение аттестации.

Таблица 22.

Типы и размеры контрольных сварных соединений при аттестации на сварку изделий из полимерных материалов

| Способ сварки | Вид деталей | Тип соединения | Размеры | | Область распространения | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Толщина, t мм | Диаметр, d мм | Толщина, t мм | Диаметр, d мм |
| НИ | Труба с трубой (Т+Т) | СБ | От 5 до 20 | От 63 до110 | От 5 до 21 | До 225 |
| | | | Св. 20 | Св.110 | От t до 2t | От 0,5d до 2d |
| | | Р | От 2 до 4 | От 20 до 90 | От 0,5t до 1,5t | От 0,5d до 2d |
| | | | Св. 4 | | От t и выше | От 0,5d до 2d |
| | Лист с листом (Л+Л) | Н | От 1 до 2,5 | - | От1 до 5 | - |
| ЗН | Муфта и труба (Т+М+Т) | М | Св. 3 | От 20 до110 | От 3 до 14,6 | От 20 до 225 |
| | | | Св.10 | Св.225 | От 0,7t и выше | От 0,5 d и выше |
| | Седловый отвод и труба (О+Т) | О | Св. 3 | От 63 до110 | От 3 до 14,6 | От 20 до 225 |
| | | | Св. 10 | Св. 225 | От 0,7t и выше | От 0,5 d и выше |
| НГ | Труба с листом (Т+Л) | СБ | От1 до 2,5 | Менее 90 | От 1 до 1,5t | От 0,5 d до d |
| | | СV | От 5 до 8 | От 63 до 315 | От 5 до 1,5t | От 0,5 d до 2d |
| | | СХ | Св.8 | Св.315 | От 5 и выше | От 0,5 d и выше |
| | | У | Св.5 | Св. 90 | От 0,5t и выше | От 0,5 d и выше |
| | Лист с листом (Л+Л) | Н | От 1 до 2,5 | - | От 1 до 1,5t | - |
| Э | Труба с листом (Т+Л) | СV; СХ | От 5 до 8 | От 63 до 315 | От 5 до 1,5t | От 0,5 d до 2d |
| | | | Св. 8 | Св.315 | От 5 и выше | От 0,5 d и выше |
| | | У | Св.5 | Св. 90 | От 0,5t и выше | От 0,5 d и выше |
| | Лист с листом (Л+Л) | У;ТБ; ТV; ТХ | Св.8 | - | От 0,5t и выше | - |

5.5.2. Сварка контрольных соединений.

5.5.2.1. Виды контрольных сварных соединений, выполняемых сварщиком при аттестации, назначает аттестационная комиссия в соответствии с заявкой на проведение аттестации.

5.5.2.2. При сварке контрольного сварного соединения сварщик должен выполнить все требования карты технологического процесса. Карты технологического процесса могут разрабатываться на группу однотипных сварных соединений или на конкретные сварные соединения. Типовая форма карты технологического процесса сварки контрольного сварного соединения приведена в Приложении И.2.

Карта технологического процесса на сварку контрольного соединения должна учитывать следующее:

- вид (способ) сварки должен соответствовать применяемому на производстве;
- присадочные материалы должны соответствовать рекомендуемым нормативными документами по сварке для вида (способа) сварки, применяемого при аттестации;
- комбинации основного и присадочного материалов должны соответствовать используемым в производстве;
- тип сварочного оборудования должен соответствовать применяемому на производстве;
- разделка кромок деталей контрольного сварного соединения, режим сварки, порядок сварки контрольного сварного соединения должны соответствовать требо-

ваниям нормативных документов, указанных в аттестационной заявке.

5.5.2.3. При аттестации сварщик выполняет контрольное сварное соединение согласно табл. 22.

5.5.2.4. Размеры деталей контрольных сварных соединений при аттестации должны соответствовать, приведенным на рис. 7 ...11.

5.5.2.5. Количество контрольных сварных соединений труб, выполняемых сваркой нагретым инструментом встык (рис.7а), зависит от степени автоматизации сварочного оборудования:

при использовании сварочных установок СР – 3 образца;

при ССА – 2 образца;

при СВА – 1 образец.

При выполнении контрольных сварных соединений труб способом ЗН сваривают два контрольных соединения: одно муфтовое – М и одно соединение с седловым отводом – О (рис. 7б, 7в), причем одно из соединений должно быть выполнено в режиме ЗНР.

При выполнении контрольных сварных соединений труб в раструб сваривают не менее 3 контрольных соединений «труба с трубой» посредством раструбной муфты либо «труба+муфта+труба» (рис.8).

При выполнении контрольных сварных соединений листов способами НГ, Э и НИ сваривают одно контрольное сварное соединение (рис.9...10).

5.5.2.6. Свариваемые и сварочные материалы, применяемые при сварке контрольных сварных соединений, должны иметь сертификат соответствия и/или сертификат завода изготовителя, а при его отсутствии должны быть проконтролированы в соответствии с требованиями нормативных документов и признаны годными для сварки.

5.5.2.7. Сварочное оборудование, применяемое для сварки контрольных сварных соединений при аттестации сварщиков, должно иметь поверенные контрольно-измерительные приборы и быть в исправном состоянии.

5.5.2.8. При аттестации на сварку степень автоматизации сварочного оборудования, используемого при проведении практического экзамена, определяет заявитель. Вместе с тем, при использовании сварочных устройств со средней и высокой степенями автоматизации (ССА, СВА, ЗНШ, ЗНА) сварщик должен во время экзамена продемонстрировать умение выполнить сварку в ручном режиме управления, например, на сварочной установке с ручным управлением или вводом параметров режима сварки. При использовании сварочных устройств с высокой степенью автоматизации к журналу сварочных работ должны быть приложены распечатки регистратора процесса сварки.

5.5.2.9. Подготовку и сборку деталей под сварку, а также сварку осуществляет сварщик, проходящий аттестацию, в присутствии члена (членов) аттестационной комиссии. Детали перед сваркой должны быть замаркированы. Клеймо выбирает член аттестационной комиссии и регистрирует его в журнале. Разрешение на сварку контрольного соединения выдает член аттестационной комиссии после приемки качества его сборки, о чем делается отметка в "Журнале учета работ при аттестации сварщиков" (Приложение К2).

5.5.2.10. Аттестационная комиссия может прервать практический экзамен, если сварщик не умеет настраивать оборудование на заданные технологические параметры сварки, нарушает условия и технологию сварки или, если установлено, что сварщик не в состоянии выполнить контрольное сварное соединение в соответствии с требованиями технологической карты и настоящего СП.

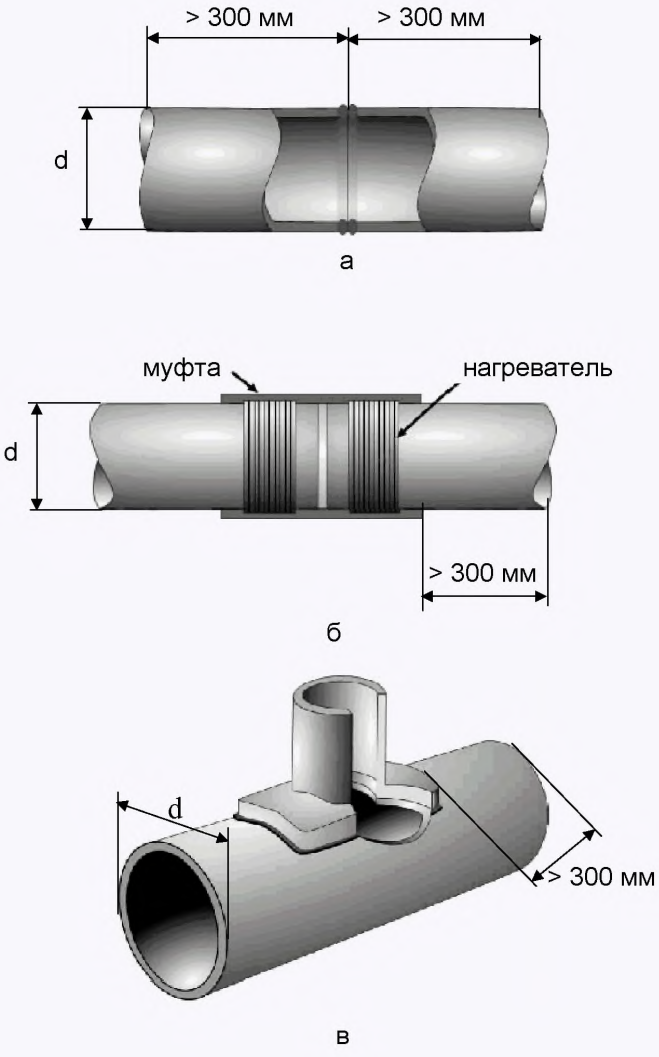



Рис. 7. Типы контрольных сварных соединений при сварке труб из полимерных материалов:

а – стыковое соединение; б – соединение муфтой; в – соединение седловым ответвлением.




Рис. 8. Контрольное сварное соединение типа Р.

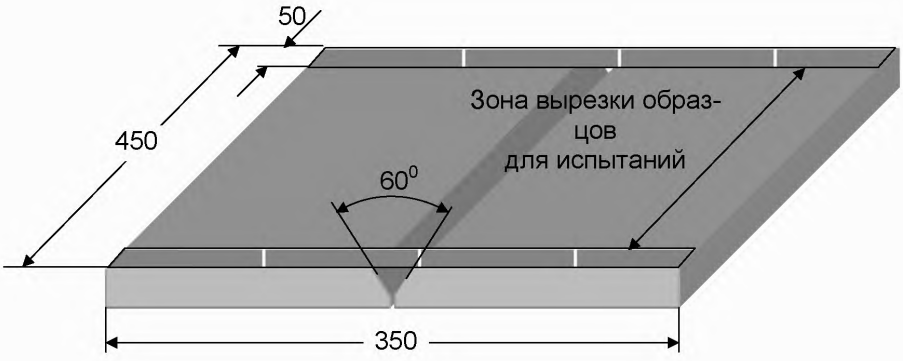



Рис. 9. Контрольные сварные соединения типов V; X.

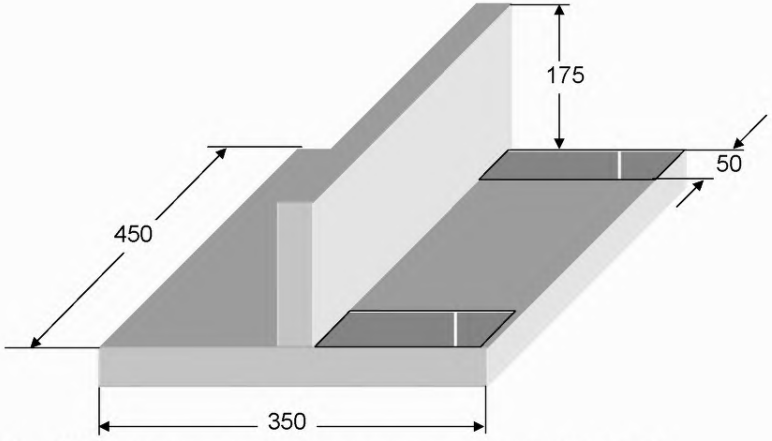



Рис. 10. Контрольные сварные соединения типов ТБ; TV; ТХ.

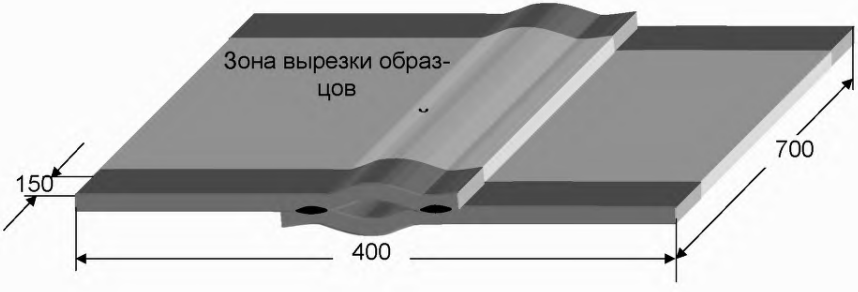



Рис. 11. Контрольное сварное соединение типа Н.

5.5.3. Контроль качества контрольных сварных соединений.

5.5.3.1. Контрольные сварные соединения подвергают неразрушающему и разрушающему контролю качества методами, приведенными в табл.23. Контролю неразрушающими методами подлежит каждое контрольное сварное соединение по всей длине шва.

Таблица 23.

Методы контроля и испытаний контрольных сварных соединений

| Метод контроля | Стыковое соединение листов | Стыковое соединение труб | Угловое соединение | Соединение деталей с закладными нагревателями |
|---|---|---|---|---|
| Визуальный и измерительный (ВИК) | * | * | * | * |
| Ультразвуковой (УЗК) | *1 | *1 | * | — |
| Испытание на сплющивание | — | — | — | *2 |
| Испытание на излом (отрыв) | — | — | — | *3 |
| Испытание на осевое растяжение | *4 | *4 | — | — |

Обозначения:

* - контроль является обязательным, с учетом примечания;

\- - контроль не является обязательным.

Примечания к табл. 23:

1. Контроль выполняют в случаях, предусмотренных нормативными документами, указанными в заявке.

2. Для сварных соединений труб, выполненных с помощью муфт с закладными нагревателями, обязательным является испытание на сплющивание.

3. Для сварных соединений седловых отводов и труб обязательным является испытание на отрыв.

4. Для стыковых сварных соединений труб, выполненных сваркой нагретым инструментом, обязательным является испытание на осевое растяжение.

5.5.3.2. Помимо указанных в табл. 23. методов контроля контрольные сварные соединения могут дополнительно подвергаться испытаниям другими методами, если применение этих методов оговорено нормативными документами на сварку производственных стыков или указано в заявке на проведение аттестации.

5.5.3.3. Визуальному и измерительному контролю подлежат все контрольные сварные соединения, выполненные сварщиком при аттестации.

Контроль выполняют с целью выявления следующих дефектов:

- отступлений по размерам и форме швов от требований стандартов, чертежей, технических условий и инструкций по сварке изделий;
- смещения кромок свариваемых деталей;
- поверхностных трещин всех видов и направлений, западаний между валиками.

5.5.3.4. Визуальный и измерительный контроль выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов и методиками контроля конкретной продукции и в соответствии с требованиями, изложенными в Приложениях Л1, Л2.

5.5.3.5. К ультразвуковому контролю, а также к контролю разрушающими методами контрольных соединений разрешается приступать при условии удовлетворительных результатов визуального и измерительного контроля. Ультразвуковой контроль сварных соединений образцов производят в соответствии с ГОСТ 14782 и/или другими документами, согласованными в установленном порядке.

5.5.3.6. Механические испытания контрольных сварных соединений полимерных материалов проводят в соответствии с ГОСТ 11262.

Инструкции по проведению механических испытаний для соединений из полимерных материалов приведены в Приложениях Л3, Л4.

5.5.3.7. По результатам контроля качества контрольных образцов должно быть оформлено заключение (акт, протокол), в котором указывают: наименование лаборатории, номер свидетельства об аттестации, телефон руководителя, фамилия сварщика, клеймо контрольного сварного соединения, вид сварки, размеры контрольных образцов, метод контроля, нормативный документ для оценки качества, размеры обнаруженных дефектов, нормативные требования и общую оценку результатов контроля.

5.5.4. Область распространения аттестации.

5.5.4.1. Способы сварки:

а) Аттестация распространяется только на тот вид сварки, который был использован при проведении практического экзамена. Изменение способа сварки в производственных условиях требует проведения дополнительной аттестации.

б) Аттестуемый может подтвердить свою профессиональную подготовку для двух и более способов сварки при условии выполнения на практическом экзамене отдельных контрольных сварных соединений каждым способом сварки.

По результатам такого экзамена сварщик допускается к сварке.

5.5.4.2. Положения при сварке.

При аттестации на сварку из полимерных материалов контрольное сварное соединение труб выполняют при горизонтальном расположении оси труб независимо от способа сварки и степени механизации сварочного оборудования, а результаты аттестации распространяются на все положения стыка в пространстве.

5.5.4.3. Область распространения аттестации в зависимости от степени автоматизации сварочного оборудования.

Аттестация на сварку материалов, проведенная на оборудовании с низким уровнем автоматизации, по решению аттестационного центра может быть распространена на сварку тем же способом на оборудовании с более высокой степенью автоматизации без сварки контрольного сварного соединения при условии, что сварщик имеет удостоверение о том, что он прошел обучение практической работе на оборудовании с соответствующей степенью автоматизации. В этом случае сварщик в присутствии членов аттестационной комиссии должен подтвердить умение управлять соответствующим сварочным оборудованием.

## 6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ АТТЕСТАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

6.1. При представлении к аттестации специалиста сварочного производства работодатель (заявитель) направляет в аттестационный центр заявку по форме, приведенной в Приложении М.

6.2. Аттестацию на право руководства и технического контроля за проведением сварочных работ и (или) на право участия в работе органов по подготовке и (или) аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства проводят в аттестационных центрах, зарегистрированных в реестре САСв и САСв-С в соответствии с п.4.4.1. настоящего СП.

6.3. Объемы теоретических знаний и практических навыков аттестуемого специалиста сварочного производства должны удовлетворять требованиям экзаменационных программ (Приложение Н).

Объем теоретических знаний и практических навыков аттестуемого экзаменатора и (или) преподавателя устанавливается экзаменационной комиссией аттестационного центра, аккредитованного НАКС на ведение указанного вида деятельности. Аттестацию экзаменаторов и (или) преподавателей проводят по специальным программам, разрабатываемым и утверждаемым в установленном порядке.

Программа аттестации должна включать знание требований общих положений настоящего Спи технологических регламентов аттестации персонала сварочного производства.

6.4. Аттестация включает в себя проведение двух экзаменов:

- общего;
- специального, включающего практическое задание.

6.5. При аттестации на право руководства и технического контроля за проведением сварочных работ при изготовлении, ремонте и монтаже изделий из полимерных материалов общий экзамен по сварке полимерных материалов должны сдать все специалисты.

6.6. Проведение одновременной аттестации специалистов сварочного производства разрешается не более, чем по трём группам технических устройств. При этом по каждой группе технических устройств должен быть сдан отдельный специальный экзамен.

6.7. На общем экзамене специалисту сварочного производства задают не менее 30, а на специальном не менее 20 произвольно выбранных вопросов.

6.8. Экзамены проводят в письменной форме или с помощью компьютера. По решению экзаменационной комиссии с аттестуемым может быть проведено дополнительное собеседование.

6.9. Специалист считается выдержавшим экзамены, если он правильно ответил не менее чем на 80% вопросов, заданных ему на каждом экзамене, и успешно выполнил практическое задание на специальном экзамене.

6.10. Специалист считается аттестованным при успешной сдаче всех экзаменов.

Если специалист не выдержал один или два экзамена, ему разрешается пересдача несданных экзаменов в течение 6-ти месяцев, но не ранее чем через один месяц, со дня первого экзамена. Дату и условия пересдачи экзамена кандидат согласует с руководителем аттестационного центра.

В случае повторной не сдачи экзамена, специалист считается не прошедшим аттестацию. Результаты сданных им ранее экзаменов аннулируются.

6.11. Руководителям службы сварки организации, не имеющим высшего специального образования по сварочному производству разрешается аттестация на IV

уровень профессиональной подготовки при соблюдении условий:

- наличие высшего технического образования;
- стаж работы в должности руководителя службы сварки организации не менее трёх лет;
- представление документа о прохождении специальной подготовки по сварочному производству в организациях, аккредитованных НАКС на этот вид деятельности, в объёме не менее 108 часов по программам, утвержденным в установленном порядке, или документа подтверждающего наличие ученой степени в области сварочного производства.

Примечание:

Аттестацию на IV уровень профессиональной подготовки руководителей службы сварки организации, не имеющих высшего специального образования по сварочному производству, выполняют на основании ходатайства руководителя организации, где работает аттестуемое лицо.

6.12. Оформление результатов аттестации

6.12.1. По результатам аттестации на каждого аттестуемого специалиста сварочного производства аттестационная комиссия оформляет протокол аттестации (Приложение О).

6.12.2. Протокол аттестации оформляют в 2-х экземплярах, подписывают председатель комиссии, члены комиссии и представитель надзорных органов. Протокол должен быть заверен подписью руководителя и печатью аттестационного центра. Один экземпляр протокола хранят в аттестационном центре, второй экземпляр выдают заявителю.

6.12.3. Аттестованные специалисты сварочного производства получают аттестационные удостоверения, форма которого приведена в Приложении П. Цвет обложки аттестационного удостоверения специалиста сварочного производства – красный.

6.12.4. Продление срока действия аттестационного удостоверения по истечении срока действия проводит в установленном порядке аттестационный центр, проводивший первичную аттестацию.

Продление оформляется протоколом аттестационной комиссии центра на основании ходатайства с места работы аттестованного специалиста. В ходатайстве должно быть указано, что специалист в период после аттестации постоянно работал в соответствии с направлением производственной деятельности, указанным в его аттестационном удостоверении, и не допускал нарушений установленных требований. В ходатайстве необходимо указать наименования конструкций, при выполнении которых аттестованный специалист осуществлял руководство сварочными работами.

6.12.5. Ходатайство о продлении срока действия аттестационного удостоверения специалиста на право участия в работе органов по подготовке и аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства направляет аттестационный центр или центр, осуществляющий профессиональную подготовку персонала по сварочному производству. В этих центрах специалист должен проработать не менее 6 месяцев.

В ходатайстве должно быть указано и документально подтверждено, что специалист регулярно (не менее 4 раз в год) принимал участие в подготовке или аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства и не имел замечаний по работе.

6.12.6. На основании рассмотрения представленных документов комиссия Аттестационного центра принимает одно из следующих решений:

- продлить срок действия удостоверения на 1,5 года для специалистов II или III уровней профессиональной подготовки и на 2,5 года для специалистов IV уровня профессиональной подготовки в пределах области распространения, указанной в

аттестационном удостоверении, с внесением соответствующей записи в аттестационное удостоверение;

- продлить срок действия удостоверения с ограничением области распространения, указанной в аттестационном удостоверении, в соответствии с представленными документами, подтверждающими фактическую область деятельности с выдачей нового аттестационного удостоверения сроком на 1,5 года для специалистов II или III уровней профессиональной подготовки и на 2,5 года для специалистов IV уровня профессиональной подготовки;
- отказать в продлении срока действия удостоверения и рекомендовать направить специалиста на периодическую аттестацию.

6.12.7. Удостоверение может быть продлено без процедуры проведения экзаменов не более двух раз. Запрещается продление действия удостоверения с истекшим сроком действия.

6.12.8. Периодическую аттестацию со сдачей специального экзамена и выполнением практического задания проходят все специалисты сварочного производства в обязательном порядке по истечении двух сроков продления действия аттестационного удостоверения.

6.12.9. Проведение периодической, дополнительной или внеочередной аттестаций специалистов сварочного производства разрешается в любом аттестационном центре, зарегистрированном в реестре САСв и САСв-С в соответствии с п.4.4.1. настоящего СП. В случае проведения периодической, дополнительной или внеочередной аттестаций специалистов аттестационным центром, не проводившим первичную аттестацию данного специалиста, этот центр в месячный срок должен направить в аттестационный центр, проводивший первичную аттестацию, копию протокола аттестации и ранее выданное удостоверение (при периодической аттестации).

ПРИЛОЖЕНИЕ А.

## Порядок формирования и организация работы аттестационных центров САСв-С

А.1. Аттестационным центром может быть организация, представляющая собой юридическое лицо, материальная база, кадровый состав и нормативно-методическое обеспечение, которой удовлетворяет требованиям САСв-С.

А.2. Организации, претендующие на проведение аттестации сварочного персонала на допуск к руководству и выполнению сварочных работ в строительстве, направляют заявку и необходимый комплект документов в исполнительную дирекцию НАКС и в Головную организацию ФАС и ЖКХ по аттестации персонала сварочного производства- ФГУП "КТБ ЖБ".

А.3. НАКС формирует и направляет для обследования аттестационного центра комиссию экспертов, в состав которой включаются представители ФГУП "КТБ ЖБ". На основании положительного заключения этой комиссии центр получает аттестат соответствия НАКС и аттестат аккредитации ФГУП "КТБ ЖБ", являющийся основанием для внесения его в реестры САСв и САСв-С.

А.4. Аттестацию сварщиков выполняют на производственной базе аттестационного центра и/или его аттестационных пунктов.

А.5. Прием экзаменов осуществляется аттестационными комиссиями АЦ которые формируются из квалифицированных специалистов сварочного производства II, III и IV уровней, являющихся сотрудниками данного АЦ, прошедших аттестацию на право работы в аттестационных органах, далее экзаменаторов, по соответствующим направлениям и зарегистрированных в реестре САСв и САСв-С в качестве экзаменаторов.

А.6. В состав аттестационных комиссий должны входить экзаменаторы в следующем составе:

- при аттестации сварщиков на I уровень - не менее одного специалиста III и двух специалистов II уровня;
- при аттестации специалистов на II и III уровень - не менее одного специалиста IV и двух специалистов III уровней;
- при аттестации специалистов на IV уровень - не менее трех специалистов IV уровня.

А.7. В состав аттестационной комиссии не должны входить представители организации-работодателя, а также лица, осуществлявшие обучение (специальную подготовку) аттестуемых сварщиков и специалистов сварочного производства.

А.8. Кандидаты, претендующие на присвоение уровня профессиональной подготовки, имеют право обращаться в любой аттестационный центр САСв-С. Кандидат должен иметь общее образование и профессиональную подготовку в соответствии с требованиями таблицы А1. Аттестационные удостоверения, выданные аттестационным центром, зарегистрированным в реестре, действительны на всей территории России.

А.8.1. Специальную подготовку персонала сварочного производства проводят по утверждённым программам, в центрах аккредитованных НАКС и ФГУП "КТБ ЖБ".

А.8.2. Программы должны составляться с учетом уровня профессиональной подготовки специалистов и направлений их производственной деятельности и включать разделы по сварочному оборудованию, основным и сварочным материалам, технологии сварки, контролю качества сварных соединений, дефектам сварных соединений и способам их исправления, правилам безопасного выполнения сварочных работ.

А.8.3. Требования к необходимому стажу работы по специальности, для допуска сварщиков и специалистов сварочного производства к первичной аттестации приведены в таблицах А2 и А3.

Таблица А1

Требования к подготовке кандидатов на аттестацию

| Уровень | Минимальное общее образование | Специальная подготовка по сварочному производству |
|---|---|---|
| I | среднее, неполное среднее | Подготовка в профтехучилищах, на спецкурсах (в т.ч. по месту работы) по программам, утвержденным в установленном порядке и специальная подготовка в объеме не менее 36 часов (п. А.8.1) |
| II | среднее, среднее техническое, высшее техническое | Специальная подготовка в объеме не менее 72 час. (п. А.8.1) |
| III | высшее техническое, среднее техническое по сварочному производству | Специальная подготовка в объеме не менее 72 час. (п. А.8.1) |
| IV | высшее специальное по сварочному производству | Специальная подготовка в объеме не менее 72 час. (п. А.8.1) |

Примечания:

1. Аттестацию на IV уровень профессиональной подготовки руководителей службы сварки организации, не имеющих высшего специального образован4уия по сварочному производству, выполняют в соответствии с п.6.11. настоящего СП.

2. Высшее специальное образование по сварочному производству для лиц с высшим техническим образованием может быть получено путем профессиональной переподготовки в вузах или институтах повышения квалификации в соответствии с Законом РФ “Об образовании” от 13.01.96 г. №12-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996г., № 3, ст.150).

Таблица А2

Требования к минимальному стажу работы по специальности, необходимому для допуска сварщика к первичной аттестации

| Способы сварки | Минимальный стаж работы по способу сварки, мес. |
|---|---|
| 1. Ручная дуговая, газовая, механизированная неплавящимся и плавящимся электродами в защитных газах | 3 |
| 2. Ручная неплавящимся электродом в инертных газах, автоматическая и механизированная под флюсом, автоматическая неплавящимся и плавящимся электродом в защитных газах, плазменная | 1 |

Примечание:

1. Для выполнения сварных соединений неответственных конструкций по согласованию с органами ФАС и ЖКХ к первичной аттестации могут быть допущены выпускники профессионально-технических училищ или учебных комбинатов, не имеющие производственного стажа.

Таблица А3.

Требования к минимальному стажу работы по специальности, необходимому для допуска специалиста сварочного производства к первичной аттестации

| Общее образование | Стаж работы, мес. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | аттестация на II уровень | аттестация на III уровень | | Аттестация на IV уровень | |
| | не аттестованный | Специалист II уровня | не аттестованный | Специалист III уровня | не аттестованный |
| Высшее техническое по сварочному производству | 1 | 3 | 6 | 12 | 24 |
| Среднее техническое по сварочному производству | 3 | 6 | 12 | - | - |
| Высшее техническое | 6 | 9 | 18 | 36* | - |
| Среднее техническое | 9 | 12 | 24 | - | - |
| Среднее | 12 | - | - | - | - |

(-) - кандидат не может быть аттестован на соответствующий уровень.

* - при выполнении условий п. 6.11.

А.9. Аттестация сварщиков подразделяется на первичную, дополнительную, периодическую и внеочередную.

А.9.1. Первичную аттестацию проходят сварщики, не имевшие ранее допуска к выполнению сварочных работ в строительстве в соответствии с требованиями настоящего СП.

Для сварщиков, аттестованных до вступления в действие данного СП, первичной считают первую аттестацию, проводимую в соответствии с требованиями

настоящего СП, которые они проходят по завершении срока действия аттестационного удостоверения старого образца.

К первичной аттестации допускаются сварщики, имеющие:

- разряд не ниже указанного в руководящей и нормативно-технической документации на сварку объектов ФАС и ЖКХ;
- необходимый минимальный производственный стаж работы по специальности;
- свидетельство о прохождении специальной теоретической и практической подготовки по аттестуемому направлению деятельности.

А.9.2. Дополнительную аттестацию проходят сварщики, прошедшие первичную аттестацию, перед их допуском к сварочным работам, не указанным в их аттестационных удостоверениях, а также после перерыва свыше 6 месяцев (свыше 8 месяцев при сварке полимерных материалов) в выполнении сварочных работ, указанных в их аттестационных удостоверениях. При дополнительной аттестации сварщики сдают специальный теоретический и практический экзамены.

А.9.3. Периодическую аттестацию проходят все сварщики после истечения срока действия их аттестационных удостоверений на выполнение соответствующих сварочных работ. При периодической аттестации сварщики сдают специальный теоретический и практический экзамены.

А.9.4. Внеочередную аттестацию проходят сварщики перед допуском к выполнению сварки после их временного отстранения от работы за нарушение технологии сварки или повторяющееся неудовлетворительное качество выполненных ими производственных сварных соединений. Перед проведением внеочередных испытаний сварщик должен пройти практическую и теоретическую подготовку. При внеочередной аттестации сварщики сдают общий, специальный и практический экзамены.

А.9.5. Аттестуемый сварщик должен уметь выполнять сварочные работы с соблюдением требований технологической документации, правил безопасности и охраны труда.

А.9.6. Порядок и процедура аттестации сварщиков изложены в технологических регламентах данного СП.

А.9.7. Аттестованные сварщики получают удостоверения установленного образца. Срок действия аттестационного удостоверения 24 месяца.

А.10. Аттестацию специалистов сварочного производства на II, III и IV уровни производят по направлению их производственной деятельности в строительстве, основными видами которой является:

-руководство и технический контроль за проведением сварочных работ, включая работы по технической подготовке производства сварочных работ, разработку производственно-технологической и нормативной документации для конкретной группы объектов строительства;

-участие в работе органов по подготовке и аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства на допуск к выполнению сварочных работ на конкретных группах объектов строительства.

А.10.1. Аттестацию специалистов сварочного производства на II, III, и IV уровни подразделяют на первичную, дополнительную, периодическую и внеочередную.

А.10.2. Первичной считают аттестацию, проводимую впервые в соответствии с требованиями настоящего СП. Первичную аттестацию проходят специалисты сварочного производства перед их допуском к работам.

А.10.3. Дополнительную аттестацию проходят специалисты сварочного производства, прошедшие первичную аттестацию в случаях:

- допуска к видам производственной деятельности, не указанным в их аттестационных удостоверениях;
- при введении в действие новых нормативных документов ФАС и ЖКХ;
- при перерыве в работе по специальности свыше 6 месяцев.

А.10.4. Периодическую аттестацию проходят специалисты сварочного производства по истечению срока действия их аттестационных удостоверений на выполнение соответствующих видов производственной деятельности.

А.10.5. Внеочередную аттестацию проходят специалисты сварочного производства перед их допуском к работам после отстранения от выполнения видов работ, указанных в их аттестационных удостоверениях, по требованию работодателя или представителей ФАС и ЖКХ в соответствии с действующим законодательством.

А.10.6. Объем специальной теоретической подготовки специалистов сварочного производства перед дополнительной или внеочередной аттестации устанавливает аттестационный центр на основании заявки работодателя в соответствии с утвержденными программами.

А.10.7. Порядок и процедура аттестации специалистов сварочного производства изложена в технологическом регламенте данного СП.

А.10.8. Аттестованные специалисты получают удостоверения установленного образца. Срок действия аттестационного удостоверения специалистов II и III уровней 3 года; IV уровня – 5 лет.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Положение о порядке ведения реестра САСв.

Б.1. Область применения.

Б.1.1. Настоящие «Положение…» определяет порядок регистрации объектов и документов в реестре системы аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства в строительстве (далее реестр).

Б.1.2. Основной целью ведения реестра является учет документации САСв-С, информационное обслуживание органов ФАС и ЖКХ, органов государственного управления, других юридических и физических лиц по вопросам аттестации персонала сварочного производства, занятого в строительстве.

Б.1.3. Информационное обслуживание заинтересованных организаций и физических лиц осуществляется только на основании данных внесенных в реестр САСв-С.

Б.1.4. Удостоверения об аттестации, сведения о которых не внесены в реестр САСв-С считаются недействительными.

Б.2. Общие положения.

Б.2.1. Реестр ведется с целью:

- формирования базы данных аттестованных сварщиков и специалистов сварочного производства и их аттестационных удостоверений;
- учета, накопления и хранения официальной информации, касающейся вопросов аттестации;
- исключения возможности применения норм, правил и процедур, не предусмотренных в настоящем СП;

- исключения возможности проведения работ по аттестации юридическими лицами, не прошедшими экспертизу НАКС и аккредитацию во ФГУП "КТБ ЖБ".

Б.2.2. ФАС и ЖКХ использует данные реестра с целью:

- контроля и управления системой аттестации;
- информационного обслуживания ФАС и ЖКХ и органов государственной власти и управления, заинтересованных юридических и физических лиц и общественных организаций.

Б.2.3. Работодатели (предприятия и организации), пользующиеся услугами аттестованного персонала, используют данные реестра с целью информирования потребителей или получения подтверждения о соответствии профессиональной подготовки персонала установленным требованиям.

Б.3. Объекты регистрации.

Б.3.1. Учету в реестре подлежат объекты регистрации по следующим разделам:

- организационно-методические документы;
- решения ФАС и ЖКХ по аттестации;
- аттестационные центры и аттестационные пункты;
- аттестованный персонал;

Б.3.2. Объекты регистрации вносятся в реестр на следующих основаниях:

- аттестационные центры - на основании аккредитации во ФГУП "КТБ ЖБ";
- сварщики I уровня и специалисты II, III и IV уровней профессиональной подготовки - на основании информации аттестационного центра об их аттестации;

Б.4. Ведение реестра.

Б.4.1. Ведение реестра осуществляет ФГУП "КТБ ЖБ" и НАКС по учету персонала сварочного производства, занятого в строительстве.

Б.4.2. Держателем регистрационных номеров документов, решений руководящих органов ФАС и ЖКХ являются ФГУП "КТБ ЖБ" и НАКС, а номеров аттестационных удостоверений сварщиков, специалистов сварочного производства – аттестационные центры.

Б.4.3. Исполнительная дирекция разрабатывает необходимые рабочие инструкции ведения реестра, формы учета объектов регистрации и выдачи информации.

Б.4.4. Формы учета объектов регистрации.

Б.4.4.1. Организационно-методические документы.

| № п/п | Наименование документа | Регистрационный номер | Дата Введения | Дата проведения изменений | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Примечание: раздельно осуществляют учет основных руководящих документов и изменений к ним, методических документов (программ, сборников экзаменационных вопросов и практических заданий и др.).

Б.4.4.2. Решения руководящих органов.

| № п/п | Содержание решения | Дата принятия | Ответственный за исполнение | Срок исполнения | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Примечание: решения регистрируют отдельно по группам:

- о признании аттестатов, выданных другими системами аттестации;
- о приостановлении действия объектов регистрации;
- об исключении из реестра объектов регистрации;
- решения об аннулировании договоров о признании аттестационных пунктов;
- решения об аннулировании аттестационных удостоверений сварщиков, специалистов сварочного производства и экзаменаторов;

- решения о внесении изменений в аттестационные удостоверения сварщиков и специалистов сварочного производства;
- другие.

Б.4.4.3. Аттестационные центры и аттестационные пункты.

| № п/п | Наименование, Юридический адрес | Регистрационный номер | Область деятельности | Срок действия Аттестата соответствия | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Примечание: отдельно регистрируют аттестационные центры и аттестационные пункты.

Б.4.4.4. Учет аттестованных сварщиков и специалистов сварочного производства осуществляют по форме:

| № п/п | Фамилия Имя Отчество | Место работы, должность | Область распространения аттестации | Номер Удостоверения | Уровень Профессиональной Подготовки | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

Примечание: отдельно регистрируют сварщиков и специалистов различных уровней.

Б.4.5. Внесение регистрационных записей:

- объем информации, вносимой в реестр по каждому объекту регистрации, устанавливается решением НАКС с учетом необходимого информационного обслуживания потребителей;
- для регистрации представляются копии документов комплектно;
- после регистрации документы направившей их организации не возвращаются, а направляются в архивный фонд;
- регистрация проводится в срок до 10 дней, начиная со дня поступления полного комплекта документов.

Б.4.5.1. Изменения в реестр вносятся:

- исправлением записи, если обнаружена ошибка. При этом дается ссылка на источник информации, указывается дата проведения изменения, фамилия исполнителя, внесшего изменение, все заверяется его подписью;
- отметкой против регистрационной записи об исключении объекта из реестра с указанием документа, на основании которого исключается объект, и даты исключения.

Б.4.6. Структура регистрационных номеров.

Б.4.6.1. Структура регистрационного номера устанавливается в соответствии со структурой реестра и отражает его разделы и подразделы.

Б.4.6.2. Структура регистрационного номера учитывает следующие требования:

- регистрационным номером основного руководящего документа является присвоенное реестром кодовое обозначение, состоящее из букв «РД ГС», четырехзначного цифрового номера и последних двух цифр года утверждения документа;
- регистрационным номером методического документа является присвоенное реестром кодовое обозначение, состоящее из букв «РД ГСМ», четырёхзначного цифрового номера, последних двух цифр года утверждения документа;
- регистрационным номером аттестационных центров является присвоенный реестром буквенный код, определяемый исходя из территориальной принадлежности аттестационного центра в соответствии с распределением по регионам, реги-

страционного порядкового номера в регионе, статуса центра и названия, например: «МР–4АЦ»

- регистрационным номером аттестационных пунктов является присвоенный реестром номер аттестационного центра, с которым имеет договор данный пункт, и, через тире, порядковый номер утверждения пункта «МР–2АЦ-3АП»;
- регистрационный номер аттестационного удостоверения специалиста и/или экзаменатора содержит регистрационный номер АЦ, выдавшего аттестационное удостоверение, через тире, обозначение присвоенного уровня профессиональной подготовки и, через тире, порядковый пятизначный номер (например, УР-2АЦ–III–00002);

Б.4.7. Анализ информации, содержащейся в реестре:

- анализ информации может проводиться по заданию ФАС и ЖКХ;
- анализ информации может проводиться по заданию сторонних организаций.

Б.4.8. Архив реестра осуществляет:

- комплектное хранение документов, направляемых на регистрацию;
- хранение регистрационных журналов реестра;
- хранение копий аналитических отчетов.

ПРИЛОЖЕНИЕ В.

ФОРМА ЗАЯВКИ НА ПРОВЕДЕНИЕ АТТЕСТАЦИИ СВАРЩИКОВ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ И ТРУБОПРОВОДОВ.

| | | |
|---|---|---|
| | Наименование организации | |
| | с указанием | |
| | почтового адреса, телефона, | |
| | факса | |
| | | |
| | **Аттестационная заявка №** | **от** |
| | | |
| **1.** | **Общие сведения о сварщике** | |
| 1.1. | Фамилия, имя, отчество | |
| 1.2. | Год рождения | |
| 1.3. | Место работы | |
| 1.4. | Стаж работы по сварке | |
| 1.5. | Квалификационный разряд по ОКЗ | |
| 1.6. | Наличие и уровень профессиональной подготовки | |
| 1.7. | Специальная подготовка | |
| | | (когда, где и номер документа) |
| | | |
| **2.** | **Аттестационные требования** | |
| 2.1. | Наименования технических устройств, на сварку которых аттестуется сварщик | |
| 2.2. | Вид аттестации | |
| 2.3. | Вид (способ) сварки | |
| 2.4. | Группа свариваемого материала | |
| 2.5. | Вид свариваемых деталей | |
| 2.6. | Тип сварного шва | |

| | | |
|---|---|---|
| 2.7. | Толщина деталей, мм | |
| 2.8. | Диаметр деталей, мм | |
| 2.9. | Пространственное положение шва | |
| 2.10. | Присадочные материалы | |
| | | |
| | | |
| **3.** | **Требования к оценке качества контрольных сварных соединений** | |
| 3.1. | Нормативные документы, регламентирующие проведение контроля и требования к качеству | |

Руководитель организации Фамилия И. О.

(подпись)

М. П.

Примечания:

1. Заявку оформляют в 2-х экземплярах (один экземпляр передают в аттестационный центр, второй хранят на предприятии (организации), направившем сварщика на аттестацию).

2. Номер заявки указывает аттестационный центр.

ПРИЛОЖЕНИЕ В1

ФОРМА ЗАЯВКИ НА ПРОВЕДЕНИЕ АТТЕСТАЦИИ СВАРЩИКА АРМАТУРЫ, АРМАТУРНЫХ И ЗАКЛАДНЫХ ИЗДЕЛИЙ

| | | |
|---|---|---|
| | Наименование организации | |
| | с указанием | |
| | почтового адреса, телефона, | |
| | факса | |
| | | |
| | **Аттестационная заявка №** | **от** |
| | | |
| **1.** | **Общие сведения о сварщике** | |
| 1.1. | Фамилия, имя, отчество | |
| 1.2. | Год рождения | |
| 1.3. | Место работы | |
| 1.4. | Стаж работы по сварке | |
| 1.5. | Квалификационный разряд по ОКЗ | |
| 1.6. | Наличие и уровень профессиональной подготовки | |
| 1.7. | Специальная подготовка | |
| | | (когда, где и номер документа) |
| | | |
| **2.** | **Аттестационные требования** | |
| 2.1. | Вид аттестации | |
| 2.2. | Тип сварного соединения | |
| 2.3. | Способ сварки | |
| 2.4. | Вид свариваемых деталей | (арматура, пластина) |
| 2.5. | Класс, марка основного металла | |
| 2.6. | Диаметр арматуры, $d_н$, мм | |
| 2.7. | Толщина пластины, мм | |

| | | |
|---|---|---|
| 2.8. | Диапазон диаметров арматуры | |
| 2.9. | Положение стержней при сварке | |
| 2.10. | Сварочные материалы | |
| **3.** | **Требования к оценке качества контрольных сварных соединений** | |
| 3.1. | Нормативные документы, регламентирующие проведение контроля и требования к качеству | |

Руководитель организации Фамилия И. О.

(подпись)

м. п.

Примечания:

1. Заявку оформляют в 2-х экземплярах (один экземпляр передают в аттестационный центр, второй хранят на предприятии (организации), направившем сварщика на аттестацию).
2. Номер заявки указывает аттестационный центр.

ПРИЛОЖЕНИЕ В2.

ФОРМА ЗАЯВКИ НА ПРОВЕДЕНИЕ АТТЕСТАЦИИ СВАРЩИКОВ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ.

| | | |
|---|---|---|
| | Наименование организации | |
| | с указанием | |
| | почтового адреса, телефона, | |
| | факса | |
| | | |
| | **Аттестационная заявка №** | **от** |
| | | |
| **1.** | **Общие сведения о сварщике** | |
| 1.1. | Фамилия, имя, отчество | |
| 1.2. | Год рождения | |
| 1.3. | Место работы | |
| 1.4. | Стаж работы по сварке | |
| 1.5. | Квалификационный разряд по ОКЗ | |
| 1.6. | Наличие и уровень профессиональной подготовки | |
| 1.7. | Специальная подготовка | |
| | | (когда, где и номер документа) |
| | | |
| **2.** | **Аттестационные требования** | |
| 2.1. | Наименования технических устройств, на сварку которых аттестуется сварщик | |
| 2.2. | Вид аттестации | |
| 2.3. | Вид (способ) сварки | |
| 2.4 | Степень автоматизации | |
| | сварочного оборудования | |
| 2.5. | Группа свариваемого материала | |
| 2.6. | Вид свариваемых деталей | |
| 2.7. | Тип сварного шва | |

| | | |
|---|---|---|
| 2.8. | Толщина деталей, мм | |
| 2.9. | Диаметр деталей, мм | |
| 3.0. | SDR | |
| **3.** | **Требования к оценке качества контрольных сварных соединений** | |
| 3.1. | Нормативные документы, регламентирующие проведение контроля и требования к качеству | |

Руководитель организации Фамилия И. О.

(подпись)

М. П.

Примечания:

1. Заявку оформляют в 2-х экземплярах (один экземпляр передают в аттестационный центр, второй хранят на предприятии (организации), направившем сварщика на аттестацию).

2. Номер заявки указывает аттестационный центр.

Приложение Г

## ТРЕБОВАНИЯ К ЭКЗАМЕНАЦИОННЫМ ПРОГРАММАМ ПРИ АТТЕСТАЦИИ СВАРЩИКОВ

Г.1. Экзаменационные программы должны быть разработаны отдельно для общего экзамена и для специальных экзаменов.

Г.2. Все экзаменационные программы должны иметь единую структуру и включать следующие разделы:

- Способы сварки и оборудование;
- Виды материалов и особенности их сварки;
- Сварные конструкции и основные типы сварных соединений;
- Производство и техника выполнения сварочных работ;
- Требования по безопасности проведения сварочных работ и экологической безопасности.

Г.3. Программы общего экзамена должны включать, преимущественно, вопросы, относящиеся к тому виду сварки и к тем свариваемым материалам, на которые аттестуется сварщик.

Г.4. Программы специального экзамена должны быть отдельно разработаны применительно к конкретным группам строительных конструкций или сооружений, базироваться на нормативной документации и накопленном практическом опыте производства сварочных работ, а также учитывать требования правил безопасности производства работ.

Г.5. Программы специального экзамена должны охватывать весь объем работ сварщика, включая подготовку под сварку, сборку, подогрев, визуальный и измерительный контроль и др.

Г.6. В тех случаях, когда выполнение сварочных работ при изготовлении, монтаже или ремонте регламентируется различной нормативной документацией, программы специального экзамена должны быть отдельно разработаны применительно к изготовлению, монтажу и ремонту.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

ФОРМА ПРОТОКОЛА АТТЕСТАЦИИ СВАРЩИКА
МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ И ТРУБОПРОВОДОВ.

_____
(Наименование аттестационного центра)

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель аттестационного центра

(подпись) (Ф.И.О.)

«___»_____19__г.
М.П.

ПРОТОКОЛ АТТЕСТАЦИИ СВАРЩИКА

№ _____ от _____

Состав аттестационной комиссии
Председатель _____ фамилия, имя, отчество, уровень
Члены комиссии
1. _____
2. _____
3. _____
_____

Представитель Госархстройнадзора _____

Место проведения практического экзамена _____
*(реестровый № АЦ или АП)*

Вид аттестации _____

**1. Общие сведения об аттестуемом сварщике**

1.1. Фамилия, имя, отчество _____
1.2. Год рождения _____
1.3. Образование _____
1.4. Учебное заведение _____
(когда и что закончил, номер документа)
1.5. Место работы _____
1.6. Стаж работы по сварке _____
1.7. Квалификационный разряд по ОК _____
1.8. Специальная подготовка _____
(когда, где и номер документа)

**2. Данные о сварке (наплавке) контрольных сварных соединений.**

2.1 Способ сварки _____
2.2. Группа и марка свариваемого материала _____
2.3. Вид свариваемых деталей _____
(труба, лист)
2.4. Тип шва _____
2.5. Толщина _____
2.6. Диаметр

2.7. Тип и вид соединения _____
2.8. Положение шва при сварке _____
2.9. Тип, марка и диаметр сварочных электродов _____
2.10. Марка и размеры сварочных материалов _____
2.11. Марка защитного газа, флюса и др. _____

**3. Контроль качества контрольных сварных соединений и наплавок**

3.1. Нормативный документ по контролю _____
3.2. Результаты контроля качества контрольных сварных соединений

(вид контроля) (результат и номер акта)

- Визуально измерительный контроль _____
- Радиографический контроль _____
- Ультразвуковой контроль _____
- Исследования макроструктуры _____
- Испытание на растяжение _____
- Испытания на статический изгиб (сплющивание) _____
- Испытания на ударный изгиб _____
- Дополнительные методы испытаний _____

**4. Оценка теоретических знаний и практических навыков**

4.1. Оценка знаний на общем экзамене _____
4.2. Оценка знаний на специальном экзамене _____
4.3. Оценка практических навыков _____

**Заключение аттестационной комиссии**

Присвоенный уровень: специалист сварочного производства I уровня (аттестованный сварщик)

Допущен к: _____

(способ сварки и наименования объектов)

_____

_____

_____

_____

_____

**Область распространения аттестации:**

| Параметры сварки | Обозначение условий сварки | Область распространения аттестации [1)] |
|---|---|---|
| Способ сварки | | |
| Вид деталей | | |
| Типы швов | | |
| Группа свариваемого материала | | |
| Присадочный материал или покрытие электрода | | |
| Толщина деталей, мм | | |
| Наружный диаметр, мм | | |
| Положения шва при сварке | | |
| Вид соединения | | |

1) Информацию об области распространения аттестации указывают условными обозначениями.

Председатель /подпись/ Фамилия, И. О.

Члены комиссии

1.

2.

3.

Удостоверение № _____ выдано _____
(дата, подпись)

---

Примечания:

1. Оценку знаний и практических навыков сварщика, а также результаты контроля указывают словами «удовлетворительно» или «неудовлетворительно» с указанием номера и даты акта, заключения и т. п.

2. Протокол оформляется в 2-х экземплярах. Один экземпляр передается на предприятие (организацию), направившую сварщика на аттестацию, второй экземпляр должен находиться в аттестационном центре.

3. Выдачу удостоверения регистрирует специалист аттестационного центра.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д1

## ФОРМА ПРОТОКОЛА АТТЕСТАЦИИ СВАРЩИКА АРМАТУРЫ, АРМАТУРНЫХ И ЗАКЛАДГНЫХ ИЗДЕЛИЙ

_____

*(Наименование аттестационного центра)*

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель аттестационного центра

*(подпись)* *(Ф.И.О.)*

«____»_____20___г.
М.П.

### ПРОТОКОЛ АТТЕСТАЦИИ СВАРЩИКА

№ _____ от _____

Состав аттестационной комиссии *(фамилия, имя, отчество, уровень)*
Председатель _____
Члены комиссии
1. _____
2. _____
3. _____
_____
Представитель Госархстройнадзора _____
Место проведения практического экзамена _____
*(реестровый № АЦ или АП)*
Вид аттестации _____

**1. Общие сведения об аттестуемом сварщике**

1.1. Фамилия, имя, отчество _____
1.2. Год рождения _____
1.3. Место работы _____
1.4. Стаж работы по сварке _____
1.5. Квалификационный разряд _____
1.6. Специальная подготовка _____
*(когда, где и номер документа)*

**2. Данные о сварке контрольных сварных соединений**

2.1. Тип сварного соединения _____
2.2. Способ сварки _____
2.3. Класс и марка свариваемого материала:
- арматура;
- пластина _____
2.4. Вид свариваемых деталей _____
*(стержень, стержень + лист)*
2.5. Толщина пластины, мм _____
2.6. Диаметр арматуры dн, мм _____
2.7. Положение стержней при сварке _____
2.8. Тип, марка и диаметр сварочных материалов _____
2.9. Марка защитного газа, флюса и др. _____

2.10.Дополнительные сведения о сварке контрольных сварных соединений _____

**3. Контроль качества контрольных сварных соединений**

3.1. Нормативный документ по контролю _____

3.2. Результаты контроля качества контрольных сварных соединений

| (Вид контроля) | (Результат и номер акта) |
|---|---|
| • Визуально-измерительный контроль | _____ |
| • Ультразвуковой контроль | _____ |
| • Механические испытания на: | _____ |
| - на растяжение | _____ |
| - на срез | _____ |
| - на отрыв | _____ |
| • Дополнительные методы испытаний | _____ |

**4. Оценка теоретических знаний и практических навыков**

4.1. Оценка знаний на общем экзамене _____

4.2. Оценка знаний на специальном экзамене _____

4.3. Оценка практических навыков _____

**Заключение аттестационной комиссии**

Присвоенный уровень: специалист сварочного производства I уровня (аттестованный сварщик)

Допущен к: _____

*(типы, способы сварки)*

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

**Область распространения аттестации:**

| Параметры сварки | Обозначение условий сварки | Область распространения аттестации |
|---|---|---|
| Тип сварного соединения | | |
| Способ сварки | | |
| Вид деталей | | |
| Класс и марка свариваемого материала<br>- арматура;<br>- пластина | | |
| Сварочный материал | | |
| Толщина пластины, мм | | |
| Диаметр арматуры dн, мм | | |
| Положения стержней при сварке | | |

*(подпись)* *Фамилия, И. О.*

Председатель _____

Члены комиссии

1. _____
2. _____
3. _____

_____

_____

Удостоверение № _____ выдано _____
*(дата, подпись)*

Примечания:

1. В пункты 2 и 3 вносят сведения о каждом контрольном сварном соединении, сварку которых выполнял сварщик при аттестации.
2. В пункт 2.10 вносят дополнительные сведения о контрольных сварных соединениях, необходимых для правильного определения области распространения аттестации.
3. В пункт 3 вносят наименования только тех методов контроля качества, которые использованы при аттестации в соответствии с требованиями нормативной документации и с учетом заявки.
4. Оценку знаний и практических навыков сварщика указывают словами «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».
5. В таблицу «Область распространения» вносят только те параметры, которые определяют область распространения аттестации в конкретном случае.
6. Если на практическом экзамене было выполнено несколько различных контрольных сварных соединений, а области распространения не перекрываются, то в таблице «Область распространения» необходимо раздельно указывать диапазон параметров области распространения с учетом параметров выполненных контрольных сварных соединений.
7. Протокол оформляется в 2-х экземплярах. Один экземпляр передается в организацию, направившую сварщика на аттестацию, второй экземпляр должен находиться в аттестационном центре.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д2

ФОРМА ПРОТОКОЛА АТТЕСТАЦИИ СВАРЩИКА КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ.

(Наименование аттестационного центра)

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель аттестационного центра

(подпись) (Ф.И.О.)

«___»_____19__г.
М.П.

ПРОТОКОЛ АТТЕСТАЦИИ СВАРЩИКА

№ _____ от _____

Состав аттестационной комиссии
Председатель _____ фамилия, имя, отчество, уровень
Члены комиссии
1. _____
2. _____
3. _____
_____
Представитель Главархстройнадзора _____

Место проведения практического экзамена _____

Вид аттестации _____

**1. Общие сведения об аттестуемом сварщике**

1.1. Фамилия, имя, отчество _____
1.2. Год рождения
1.3. Место работы _____
1.4. Стаж работы по сварке _____
1.5. Квалификационный разряд _____
1.6. Специальная подготовка _____
(когда, где и номер документа)

**2. Данные о сварке (наплавке) контрольных сварных соединений.**

2.1 Способ сварки _____
2.2. Степень автоматизации сварочного оборудования _____
2.3. Группа и марка свариваемого материала _____
2.4. Вид свариваемых деталей _____
2.5. Тип соединения _____
2.6. Толщина, мм _____
2.7. Диаметр, мм _____
2.8. SDR _____

**3. Контроль качества контрольных сварных соединений и наплавок**

3.1. Нормативный документ по контролю _____

3.2. Результаты контроля качества контрольных сварных соединений

(вид контроля) (результат и номер акта)

- Визуально измерительный контроль _____
- Ультразвуковой контроль _____
- Испытание на растяжение _____
- Испытания на статический изгиб (сплющивание) _____
- Дополнительные методы испытаний _____

**4. Оценка теоретических знаний и практических навыков**

4.1. Оценка знаний на общем экзамене _____

4.2. Оценка знаний на специальном экзамене _____

4.3. Оценка практических навыков _____

**Заключение аттестационной комиссии**

Присвоенный уровень: специалист сварочного производства I уровня (аттестованный сварщик)

Допущен к: _____

(способ сварки и наименования объектов)

_____

_____

_____

_____

_____

**Область распространения аттестации:**

| Параметры сварки | Обозначение условий сварки | Область распространения аттестации |
|---|---|---|
| Способ сварки | | |
| Степень автоматизации сварочного оборудования | | |
| Вид деталей | | |
| Типы соединения | | |
| Группа свариваемого материала | | |
| Толщина деталей, мм | | |
| Наружный диаметр, мм | | |
| SDR | | |

Председатель _____ /подпись/ Фамилия, И. О.

Члены комиссии

1. _____
2. _____
3. _____

_____

_____

Удостоверение № _____ выдано _____
(дата, подпись)

---

Примечания:

1. Оценку знаний и практических навыков сварщика, а также результаты контроля указывают словами «удовлетворительно» или «неудовлетворительно» с указанием номера и даты акта, заключения и т. п.

2. Протокол оформляется в 2-х экземплярах. Один экземпляр передается на предприятие (организацию), направившую сварщика на аттестацию, второй экземпляр должен находиться в аттестационном центре.

3. Выдачу удостоверения регистрирует специалист аттестационного центра.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

**ФОРМА АТТЕСТАЦИОННОГО УДОСТОВЕРЕНИЯ СВАРЩИКА**

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**
**RUSSIAN FEDERATION**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТСВО ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМУ ХОЗЯЙСТВУ (РОССТРОЙ РФ)**

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АССОЦИАЦИЯ ПО КОНТРОЛЮ И СВАРКЕ**

**Аттестационное удостоверение специалиста сварочного производства**
I уровня (аттестованный сварщик)
Specialist In Welding Production Certificate
level I (certified welder)

стр.2

Выдано _____
(наименование аттестационного центра)

№ _____
(номер аттестационного удостоверения)

Фамилия
Surname _____

Имя
First name _____

Отчество
Middle name _____

Год рождения
Date of birth _____

место для фотографии 3х4

М. П.

стр. 3 и 4 формы аттестационного удостоверения сварщика строительных металлоконструкций и технологических трубопроводов

Стр. 3

**№ (номер аттестационного удостоверения)**
**Допущен к:**

(способ сварки и наименования объектов)

Протокол № от
Удостоверение действительно до
Руководитель аттестационного центра

(Фамилия, И. О., подпись, дата)
М.П.

стр. 4

**№ (номер аттестационного удостоверения)**
Область распространения аттестации
(в скобках приведены обозначения в соответствии с EN 287)

| Параметры сварки | Область распространения |
|---|---|
| Способ сварки | |
| Вид деталей | |
| Типы швов | |
| Группа свариваемого материала | |
| Присадочный материал или | |
| покрытие электрода | |
| Толщина деталей, мм | |
| Наружный диаметр, мм | |
| Положения при сварке | |
| Вид соединения | |

стр. 3 и 4 формы аттестационного удостоверения сварщика арматуры, арматурных и закладных изделий

<table>
<tr><td>стр.3.<br>№ (номер аттестационного удостоверения)<br><br>Допущен к:<br>(тип и способ сварки соединений по ГОСТ 14098)</td><td colspan="2">стр.4<br>№ (номер аттестационного удостоверения)<br>Область распространения аттестации</td></tr>
<tr><td rowspan="8"><br><br><br><br><br>Протокол № от<br><br>Удостоверение действительно до<br><br>Руководитель аттестационного центра<br><br>(Фамилия, И.О., подпись, дата)<br>М.П.</td><td>Параметры сварки</td><td>Область распространения</td></tr>
<tr><td>Тип сварного соединения</td><td></td></tr>
<tr><td>Способ сварки</td><td></td></tr>
<tr><td>Вид деталей</td><td></td></tr>
<tr><td>Класс и марка свариваемого материала<br>- арматура;<br>- пластина</td><td></td></tr>
<tr><td>Сварочный материал</td><td></td></tr>
<tr><td>Толщина пластины, мм<br><br>Диаметр арматуры dн, мм<br><br>Положения стержней при сварке</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table>

стр. 3 и 4 формы аттестационного удостоверения сварщика конструкций из полимерных материалов

стр. 3

**№ (номер аттестационного удостоверения)**
**Допущен к:**

| (вид (способ) сварки, наименования опасных технических устройств) |
|---|
| |
| |
| |
| |
| Протокол № от<br>Удостоверение действительно до<br>Руководитель аттестационного центра<br>(Фамилия, И. О., подпись, дата)<br>М.П. |

стр. 4

**№ (номер аттестационного удостоверения)**
Область распространения аттестации

| Параметры сварки | Область распространения |
|---|---|
| Вид (способ) сварки | |
| Степень автоматизации сварочного оборудования | |
| Вид деталей | |
| Тип соединения | |
| Группа свариваемого материала | |
| Толщина деталей, мм | |
| Наружный диаметр, мм | |
| SDR | |

стр. 5

№ (номер аттестационного удостоверения)

| Дата | Сведения о работе сварщика и / или аттестациях (заполнять каждые 6 месяцев) | Ф. И. О. Должность | Подпись, печать |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

стр. 6

№ (номер аттестационного удостоверения)

Срок действия удостоверения продлен до _____

На основании решения аттестационной комиссии АЦ № _____

Протокол № _____

М. П.

Руководитель АЦ (подпись) Фамилия И. О.

Срок действия удостоверения продлен до _____

На основании решения аттестационной комиссии АЦ № _____

Протокол № _____

М. П.

Руководитель АЦ (подпись) Фамилия И. О.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

## ФОРМА ВКЛАДЫША К АТТЕСТАЦИОННОМУ УДОСТОВЕРЕНИЮ СВАРЩИКА

| стр. 2 | | стр. 3 |
|---|---|---|
| **РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**<br>**RUSSIAN FEDERATION**<br><br>**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТСВО ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМУ ХОЗЯЙСТВУ (РОССТРОЙ РФ)**<br><br>**НАЦИОНАЛЬНАЯ АССОЦИАЦИЯ ПО КОНТРОЛЮ И СВАРКЕ**<br><br>ВКЛАДЫШ<br>к аттестационному удостоверению<br>специалиста сварочного производства<br>I уровня (аттестованный сварщик) | | **№ (номер вкладыша к аттестационному удостоверению)**<br><br>**Допущен к:**<br><br>(способ сварки и наименования объектов)<br><br>Протокол № _____<br>Вкладыш действителен до окончания срока действия<br>№_____удостоверения № |
| (Фамилия И. О.)<br>№ _____<br>к удостоверению № _____<br>(без удостоверения недействительно) | | удостоверения.<br>Руководитель<br>аттестационного центра подпись, дата Фамилия, И. О.<br>М.П. |

стр.4 формы вкладыша к удостоверению сварщика строительных металлоконструкций

стр. 4

**№ (номер вкладыша к аттестационному удостоверению)**

Области распространения аттестации
(в скобках приведены обозначения в соответствии с EN 287)

| Параметры сварки | Область распространения |
|---|---|
| Способ сварки | |
| Вид деталей | |
| Типы швов | |
| Группа свариваемого материала | |
| Присадочный материал или | |
| покрытие электрода | |
| Толщина деталей, мм | |
| Наружный диаметр, мм | |
| Положения при сварке | |
| Вид соединения | |

стр.4 формы вкладыша к удостоверению сварщика арматуры, арматурных и закладных изделий

стр. 4

| № (номер вкладыша к аттестационному удостоверению) | |
|---|---|
| Области распространения аттестации | |
| Параметры сварки | Область распространения |
| Тип сварного соединения | |
| Способ сварки | |
| Вид деталей | |
| Класс и марка свариваемого материала<br>- арматура;<br>- пластина | |
| Сварочный материал | |
| Толщина пластины, мм | |
| Диаметр арматуры dн, мм | |
| Положения стержней при сварке | |
| | |

стр.4 формы вкладыша к удостоверению сварщика конструкций из полимерных материалов

стр. 4

**№ (номер вкладыша к аттестационному удостоверению)**

Области распространения аттестации

(в скобках приведены обозначения в соответствии с EN 287)

| Параметры сварки | Область распространения аттестации |
|---|---|
| Вид (способ) сварки | |
| Степень автоматизации | |
| сварочного оборудования | |
| Вид деталей | |
| Тип соединения | |
| Группа свариваемого материала | |
| Толщина деталей, мм | |
| Наружный диаметр, мм | |
| SDR | |
| | |

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ АТТЕСТАЦИОННОГО УДОСТОВЕРЕНИЯ СВАРЩИКА ПРИ ПЕРВИЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

(Ручная дуговая двусторонняя сварка таврового соединения листов толщиной 12 мм из стали марки Ст3сп с потолочным положением швов электродами Э-42А с основным покрытием ).

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**
**RUSSIAN FEDERATION**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТСВО ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМУ ХОЗЯЙСТВУ (РОССТРОЙ РФ)**

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АССОЦИАЦИЯ ПО КОНТРОЛЮ И СВАРКЕ**

**Аттестационное удостоверение специалиста сварочного производства**
I уровня (аттестованный сварщик)
Specialist In Welding Production Certificate
level I (certified welder)

стр.2

Выдано Аттестационным центром Московского региона (МР-АЦ)

№ **МР-АЦ-I-00012**
(номер аттестационного удостоверения)

| | |
|---|---|
| Фамилия<br>Surname | Смирнов |
| Имя<br>First name | Николай |
| Отчество<br>Middle name | Петрович |
| Год рождения<br>Date of birth | 1970 |

место для фотографии 3х4

М. П.

пример заполнения стр. 3 и 4 удостоверения сварщика строительных металлоконструкций и технологических трубопроводов при первичной аттестации

стр. 3 **№ МР-АЦ- I-00012**

Допущен к:
Admitted to
ручной дуговой сварке строительных металлоконструкций
1. Балок, колонн, и ферм зданий и сооружений.

Протокол **№ 156/В2** от **16 ноября 2001 г.**
Record of attestation board
Удостоверение действительно до **16 ноября 2003 г.**
Expiration date
Руководитель
аттестационного центра _____
Chief of certification department
м.п.

стр. 4 **№ МР-АЦ- I-00012**

Области распространения аттестации
(в скобках приведены обозначения в соответствии с EN 287)

| Параметры сварки | Область распространения аттестации |
|---|---|
| Способ сварки | РД [111] |
| Вид деталей | Л, Л+Т |
| Типы швов | СШ,УШ [BW,FW] |
| Группа свариваемого материала | М01 [W01] |
| Покрытие электрода | Б [В] |
| Толщина деталей, мм | от4 до 16 |
| Наружный диаметр, мм | |
| Положения при сварке | В1; Н1,2; П1,2 . [PF,PA,PB, PE,PD] |
| Вид соединения | дс(зк,бз),ос (сп); (bs, gg, ng; ss, mb) |

пример заполнения стр. 3 и 4 удостоверения сварщика арматуры, арматурных и закладных изделий при первичной аттестации

Стр.3 **№ МР-АЦ-I-00012**

Допущен к:
Admitted to
ручной дуговой сварке стыковых соединений арматуры типов С21-Рн и С15-Рс по ГОСТ 14098-91 при монтаже сборных и возведении монолитных железобетонных конструкций

Протокол **№ 3398/В2** от **16 ноября 2001 г.**
Record of attestation board
Удостоверение действительно до **16 ноября 2003 г.**
Expiration date
Руководитель
аттестационного центра _____
Chief of certification department
м.п.

стр 4. **№ МР-АЦ-I-00012**

Области распространения аттестации

| Параметры сварки | Область распространения аттестации |
|---|---|
| Тип сварного соединения | С15-Рс; С7-Рв; С26-Рс; С21-Рн, С23-Рэ, Н1-Рш) |
| Способ сварки | РД |
| Вид деталей | С+С; С+Л |
| Класс и марка свариваемого материала<br>- арматура;<br>- пластина | AI-AIII<br>Ст3кп; Ст3пс; Ст3Гпс; Ст3сп |
| Сварочный материал | Э 42А-Э60 |
| Толщина пластины, мм | ≥0,3 dн , но ≥4 |
| Диаметр арматуры dн, мм | от10 до40 |
| Положения стержней при сварки<br>сварке | любое |

пример заполнения стр. 3 и 4 удостоверения сварщика полимерных материалов при первичной аттестации

стр. 3 **№ МР-АЦ I--00012**

Допущен к:
Admitted to

сварке с закладными нагревателями

1. Трубопроводов систем водоснабжения.

Протокол **№ Пв-123/В2** от **25 апреля 2003 г.**
Record of attestation board
Удостоверение действительно до **25 апреля 2005 г.**
Expiration date

Руководитель
аттестационного центра _____
Chief of certification department М.П.

стр. 4 **№ МР-АЦ- I- 00012**

Области распространения аттестации

| Параметры сварки | Область распространения аттестации |
|---|---|
| Вид (способ) сварки | ЗН |
| Степень автоматизации сварочного оборудования | ЗНШ |
| Вид деталей | Т+М+Т |
| Тип соединения | М |
| Группа свариваемого материала | М 61 [PE] |
| Толщина деталей, мм | 3 ÷ 14,6 |
| Наружный диаметр, мм | 20 ÷ 225 |
| SDR | 11; 17,6 |

стр. 5 **№ МР-АЦ-I-00012**

№ (номер аттестационного удостоверения)

| Дата | Сведения о работе сварщика и / или аттестациях (заполнять каждые 6 месяцев) | Ф. И. О. Должность | Подпись, печать |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

стр. 6 **№ МР-АЦ-I-00012**

№ (номер аттестационного удостоверения)

Срок действия удостоверения продлен до _____

На основании решения аттестационной комиссии АЦ № _____

Протокол № _____

М. П.

Руководитель АЦ (подпись) Фамилия И. О.

Срок действия удостоверения продлен до _____

На основании решения аттестационной комиссии АЦ № _____

Протокол № _____

М. П.

Руководитель АЦ (подпись) Фамилия И. О.

ПРИЛОЖЕНИЕ И

# ФОРМА КАРТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА СВАРКИ КОНТРОЛЬНОГО СВАРНОГО СОЕДИНЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ И ТРУБОПРОВОДОВ

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель аттестационного центра

_____ _____
подпись Фамилия И. О.

Дата _____

ФИО сварщика _____ Клеймо _____
Способ сварки _____ Основной материал _____
(марка)
Наименование НД _____
(шифр)
Типоразмер, мм:
Тип шва _____ диаметр _____
Тип соединения _____ толщина _____
(по НД)
Положение шва _____ Способ сборки
Вид соединения _____ Требования к прихватке
Сварочные материалы _____ Сварочное оборудование
(марка, стандарт, ТУ)

Эскизы соединения

| Конструкция | Конструктивные элементы шва | Порядок сварки |
|---|---|---|
| | | |

Технологические параметры сварки

| Номер валика (шва) | Способ сварки | Диаметр электрода или прово-локи, мм | Род и полярность тока | Сила тока, А | Напря-жение, В | Скорость подачи проволоки, м/ч | Скорость сварки м/ч | Расход защитного газа, л/мин. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Защита обратной стороны шва _____

Ширина валика шва _____

Толщина валика шва _____

Вылет электрода, мм _____

Расстояние от сопла горелки до изделия, мм _____

Дополнительные технологические требования по сварке:

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Требования к контролю качества

| Метод контроля | Наименование (шифр) НД | Объем контроля (%, кол. Образцов) | |
|---|---|---|---|
| 1. Визуальный и измерительный | | | |
| 2. Радиографический | | | |
| 3. Ультразвуковой | | | |
| 4. Механические испытания<br>- на растяжение<br>- на статический изгиб (сплющивание)<br>- ударный изгиб | | | |
| 5. Исследования макроструктуры | | | |
| 6. Дополнительные методы | | | |

Разработал: Фамилия И. О.

_____

(подпись, дата)

ПРИЛОЖЕНИЕ И1

## ФОРМА КАРТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА СВАРКИ КОНТРОЛЬНОГО СВАРНОГО СОЕДИНЕНИЯ АРМАТУРЫ, АРМАТУРНЫХ И ЗАКЛАДНЫХ ИЗДЕЛЕЙ

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель аттестационного центра

_____
подпись Фамилия И. О.

_____
Дата

ФИО сварщика _____ Клеймо _____
Вид (способ сварки) _____ Основной материал _____
(класс марка)

Наименование НД _____
(шифр)

Тип сварного соединения _____ Типоразмер, мм:
Способ сварки _____ _____
_____ диаметр арматуры _____
_____ толщина пластины _____
(по НД)

Положение стержней в пространстве _____ _____
_____ Требования к прихватке _____
Сварочные материалы _____ Сварочное оборудование _____
(марка, стандарт, ТУ)

Эскиз соединения

| Конструкция | Конструктивные элементы | Порядок сварки |
|---|---|---|
| | | |

Технологические параметры сварки

| Способ сварки и тип сварного соединения | Диаметр электрода или проволоки, мм | Род и полярность тока | Сила тока, А | Напряжение, В | Скорость подачи проволоки,м/ч | Скорость сварки, м/ч | Расход защитного газа, л/мин. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Ширина шва, мм _____ Вылет электрода, мм _____

Толщина шва, мм _____ _____

Дополнительные технологические требования по сварке:

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Требования к контролю качества контрольных сварных соединений

| Метод контроля | Наименование (шифр) НД | Объем контроля (%, количество образцов) | |
|---|---|---|---|
| 1. Визуальный и измерительный | | | |
| 2. Ультразвуковой | | | |
| 3. Механические испытания: | | | |
| • на растяжение | | | |
| • на срез | | | |
| • на отрыв | | | |
| 4. Дополнительные методы | | | |

Разработал: Фамилия И. О.

_____

(подпись, дата)

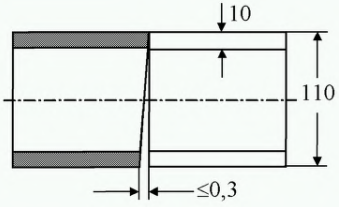
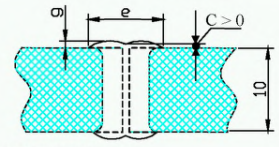
ПРИЛОЖЕНИЕ И2

## ФОРМЫ КАРТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ СВАРКИ КОНТРОЛЬНЫХ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ.

### ФОРМА КАРТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА СВАРКИ ПОЛИМЕРНЫХ ТРУБ ВСТЫК НАГРЕТЫМ ИНСТРУМЕНТОМ

Наименование изделия – контрольное сварное соединение
Способ сварки - НИ
НД – СП 42 – 101-96; СП 42 – 105-99
Вид соединения – стыковое
Сварочное оборудование - СР
Ф.И.О. сварщика _____

Характеристика труб (деталей) – завод изготовитель _____
- марка материала – полиэтилен ПЭ80
- дата выпуска _____
- номер сертификата _____
- диаметр трубы – 110 мм
- толщина стенки, (SDR) – 10 мм; (11)
Клеймо сварщика _____

| Эскиз сварного соединения | |
|---|---|
| Конструкция сборки | Конструктивные элементы сварного соединения |
|   |   g – высота грата; e – ширина грата; c – превышение впадины между валиками грата и поверхностью трубы |

Технологические параметры сварки труб встык нагревательным инструментом и их значения (в соответствии с СП 42-101)

| Технологический параметр | Значение* | |
|---|---|---|
| 1.Температура нагревателя ***($T_н$)***, °С - теплогенератор электрический с непрерывным автоматическим поддержанием заданной температуры, с антиадгезионным покрытием | 220 | |
| 2. Давление при оплавлении ***($P_{опл}$)***, **МПа** | 4,71+1.57 | |
| 3. Время при оплавлении ***($t_{опл}$)***, **с**, в зависимости от типа свариваемых труб | до 15 | |
| 4. Давление при прогреве ***($P_{пр}$)***, **МПа** | 0.31-0.62 | |
| 5. Время при прогреве ***($t_{пр}$)***, **с**, в зависимости от типа свариваемых труб и температуры окружающего воздуха | Температура окружающего воздуха, °С | |
| | от 0 до +20 | от+20 до +40 |
| | 95-105 | 90-95 |
| 6. Время технологической паузы ***($t_п$)***, **с**, не более | 4 | |
| 7. Давление при осадке ***($P_{ос}$)***, **МПа** | 4,71+1.57 | |
| 8. Время при охлаждении ***($t_{охл}$)***, **мин**, не менее, в зависимости от температуры окружающего воздуха | Температура окружающего воздуха, °С | |
| | от 0 до + 20 | от+20 до +40 |
| | 7 | 8 |

***Обозначения:***

* - значения параметров должны быть скорректированы в зависимости от температуры окружающего воздуха.

Дополнительные технологические требования по сварке:

- очистить поверхности концов свариваемых труб сначала увлажненной, затем сухой ветошью на длину не менее 50 мм от торцов;
- установить и закрепить трубы в зажимах центратора установки для сварки;
- отцентрировать трубы по наружной поверхности таким образом, чтобы максимальная величина смещения наружных кромок не превышала 10 % от номинальной толщины стенки свариваемых труб;
- отторцевать свариваемые поверхности труб непосредственно в сварочной установке;
- еще раз проверить центровку труб и отсутствие недопустимых зазоров в стыке (допускается зазор в стыке не более 0,3 мм). Зазоры измеряют лепестковым щупом (ГОСТ 882-75) с погрешностью 0,05 мм;
- произвести замер усилия при холостом ходе подвижного зажима центратора установки с закрепленной в нем трубой и скорректировать величину усилий $P_о$, $P_н$, $P_{ос}$.
- Установить требуемые параметры режима сварки и произвести сварку контрольного соединения.
- После сварки произвести охлаждение стыка под давлением осадки в течение времени $t_{охл.}$
- Проставить клеймо сварщика маркером на наружной поверхности трубы.
- Удалить контрольное сварное соединение из установки для сварки и провести визуальный и измерительный контроль сварного соединения.

Требования к контролю качества

| Метод контроля | Наименование (шифр) НД | Объем контроля (%, кол. образцов) |
|---|---|---|
| 1. Визуальный и измерительный | СП 42-101; СП 42-105 | 100% |
| 2. Ультразвуковой | Инструкция* | 100% |
| 3. Испытание на статическое растяжение | ГОСТ 11262; СП 42-105 | ≥ 5 образцов |

*Инструкция по ультразвуковому контролю сварных стыковых соединений полиэтиленовых труб, утвержденная ОАО «Росгазификация», 1999 г.

Разработал: Фамилия И. О.

(подпись, дата)

## ФОРМА КАРТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА СВАРКИ ПОЛИМЕРНЫХ ТРУБ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДЕТАЛЕЙ С ЗАКЛАДНЫМИ НАГРЕВАТЕЛЯМИ

Наименование изделия – контрольное сварное соединение
Способ сварки - ЭН
НД – СП 42 – 101-96; СП 42 – 105-99
Вид соединения – стыковое
Сварочное оборудование - ЭНШ

Ф.И.О. сварщика _____

Характеристика труб (деталей):
- завод изготовитель
-марка материала
- дата выпуска
-номер сертификата (ГОСТ/ТУ)
- диаметр трубы – 50 мм
- толщина стенки, (SDR) – 4,5мм; (11)

Клеймо сварщика _____

| Технологические параметры сварки* | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Температура окружающего воздуха, $^0$C | Наружный диаметр трубы, (мм) | Толщина стенки, (мм) | SDR | Время охлаждения после сварки, (мин) |
| 20 | 50 | 4,5 | 11 | 7 |

*При сварке на аппаратах с ручным вводом параметров режима сварки указывают их действительные значения.

Дополнительные технологические требования по сварке:

- обрезать трубы, предназначенные для сварки под прямым углом к их осям;
- отметить на концах трубы зону сварки на длину не менее 0.5 длины фитинга от торцов;
- произвести механическую очистку поверхностей труб в зоне сварки от оксидного слоя на глубину 0.1-0.2 мм;
- снять фаски на наружной и внутренней поверхностях торца трубы;
- придать трубе в зоне сварки круглую форму с помощью приспособления;
- произвести обезжиривание зоны сварки;
- нанести маркировочные полосы на поверхность труб на расстоянии 0.5 длины фитинга от торца трубы;
- зафиксировать положение труб в позиционере или на выравнивающих опорах;
- вставить концы труб в фитинг и подключить его к сварочному аппарату;
- ввести с помощью считывающего карандаша в сварочный аппарат параметры режима сварки, указанные в штрих-коде на этикетке фитинга;
- включить сварочный аппарат и произвести сварку;
- провести визуальный и измерительный контроль сварного соединения.

Требования к контролю качества

| Метод контроля | Наименование (шифр) НД | Объем контроля (%, кол. образцов) |
|---|---|---|
| 1. Визуальный и измерительный | СП 42-101; СП 42-105 | 100% |
| 2. Испытания на сплющивание | СП 42-101; СП 42-105 | $\geq$ 2 образцов |

Разработал: Фамилия И. О.

(подпись, дата)

ПРИЛОЖЕНИЕ К

ФОРМА ЖУРНАЛА УЧЕТА РАБОТ ПРИ АТТЕСТАЦИИ СВАРЩИКОВ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ И ТРУБОПРОВОДОВ (ПРАКТИЧЕСКИЙ ЭКЗАМЕН)

| № дата | Фамилия И.О. | Номер заявки, вид аттестации | Наименование (шифр) технологии сварки (наплавки), способ сварки | Характеристика контрольного сварного соединения | | | | | | | Клеймо контрольного сварного соединения | Отметка о выдаче задания | | Отметка о контроле качества сборки соединения под сварку | Отметка о соблюдении технологии сварки | Продолжительность сварки контрольного соединения | Методы контроля и оценка качества | Заключение комиссии |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Марка основного материала | Марки сварочных материалов | Вид свариваемых деталей и типоразмер, мм | Тип шва | Тип соединения | Вид соединения | Положение шва при сварке | | Подпись лица, выдавшего задание, дата | Подпись аттестуемого сварщика, дата | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Примечания:

1. В графе 4 указывают наименование и номер «Карты технологического процесса сварки (наплавки) контрольного сварного соединения».
2. Заполнение граф 7 – 11 производят условными обозначениями, установленными настоящими Правилами.

Вид свариваемых деталей (графа 7) указывают в виде: лист (Л), труба (Т), лист с трубой (Л+Т) или наплавка.

Тип шва (графа 8) указывают буквами: СШ; УШ или НШ и др.

Тип соединения (графа 9) указывают словами: стыковое, тавровое, угловое, торцевое или нахлесточное. Вид соединения (графа 10) указывают буквами: ос, дс, сп, бп, зк, бз, гз и др..

Положение шва при сварке (графа 11) указывают буквами: Н1, Н2, В1, В2, Г, П1, П2 и др.

3. В графе 12 указывают номер клейма установленного аттестационной комиссией. Клеймение выполняют ударным или электрографическим способами.
4. Графы 13, 15, 16 и 17 заполняет член аттестационной комиссии.

В графе 16 указывают сведения о прерываниях процесса сварки, подогрева, поддува защитного газа, контроле температуры металла при сварке, зачистке корня шва и др.

5. В графе 18 указывают метод контроля, номер акта (протокола, заключения) и результаты контроля (удовлетворительно, неудовлетворительно). При заполнении графы допускается сокращенное обозначение применяемых методов неразрушающего контроля – РГК, УЗК, КК, МПК, ВИК.

6. В графе 19 аттестационная комиссия указывает оценку практических навыков сварщика словами «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Заключение подписывают члены аттестационной комиссии с указанием даты.

7. Страницы журнала должны быть пронумерованы и прошнурованы.

ПРИЛОЖЕНИЕ К1

ФОРМА ЖУРНАЛА УЧЕТА РАБОТ ПРИ АТТЕСТАЦИИ СВАРЩИКОВ АРМАТУРЫ, АРМАТУРНЫХ И ЗАКЛАДНЫХ ИЗДЕЛИЙ (ПРАКТИЧЕСКИЙ ЭКЗАМЕН)

| №, дата | Фамилия И.О. | Номер заявки, вид аттестации | Наименование (шифр) технологии сварки, тип соединения способ сварки | Характеристика контрольного сварного соединения | | | | Клеймо контрольного сварного соедине ния | Отметка о выдаче задания | | Отметка о контроле качества сборки соединения под сварку | Отметка о соблюдении технологии сварки | Продолжительность сварки контрольного соединения | Методы контроля и оценка качества | Заключение комиссии |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Класс и марка основного материала | Тип сварочных материалов | Вид сварива емых деталей и типоразмер, мм | Положение стержней при сварке | | Подпись лица, выдавшего задание, дата | Подпись аттестуемого сварщика, дата | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

Примечания:

1. В графе 4 указывают наименование и номер «Карты технологического процесса сварки (наплавки) контрольного сварного соединения».
2. Заполнение граф 7 – 11 производят условными обозначениями, установленными настоящими Правилами.
3. В графе 12 указывают номер клейма установленного аттестационной комиссией. Клеймение выполняют ударным или электрографическим способами.
4. Графы 13, 15, 16 и 17 заполняет член аттестационной комиссии.
   В графе 16 указывают сведения о прерываниях процесса сварки, подогрева, поддува защитного газа, контроле температуры металла при сварке, зачистке корня шва и др.
5. В графе 18 указывают метод контроля, номер акта (протокола, заключения) и результаты контроля (удовлетворительно, неудовлетворительно). При заполнении графы допускается сокращенное обозначение применяемых методов неразрушающего контроля – РГК, УЗК, КК, МПК, ВИК.
6. В графе 19 аттестационная комиссия указывает оценку практических навыков сварщика словами «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Заключение подписывают члены аттестационной комиссии с указанием даты.
7. Страницы журнала должны быть пронумерованы и прошнурованы.

ПРИЛОЖЕНИЕ К2

## ФОРМА ЖУРНАЛА УЧЕТА РАБОТ ПРИ АТТЕСТАЦИИ СВАРЩИКОВ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ (ПРАКТИЧЕСКИЙ ЭКЗАМЕН)

| № дата | Фамилия И.О. | Номер заявки, вид аттестации | Наименование (шифр) технологии сварки, способ сварки | Характеристика контрольного сварного соединения | | | | | Клеймо контрольного сварного соединения | Отметка о выдаче задания | | Отметка о соблюдении технологии | Результаты ВИК | Результаты мех. испытаний | Результаты УЗК | Заключение комиссии |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Марки материалов свариваемых деталей | Марки сварочных материалов или детали | Вид и типоразмер свариваемых деталей, мм | Тип сварного соединения | Степень автоматизации оборудования, номер распечатки | | Подпись лица, выдавшего задание, дата | Подпись аттестуемого сварщика, дата | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

Примечания:

1. В графе 4 указывают номер «Карты технологического процесса сварки контрольного сварного соединения».
2. Заполнение граф 7 – 8 производят условными обозначениями, установленными настоящими Правилами.

Вид свариваемых деталей (графа 7) указывают в виде: лист - Л (Р), труба - Т (Т), лист с трубой (Л+Т), трубы с отводом (Т+ О), труба с трубой через муфту (Т+М+Т)

Тип сварного соединения (графа 8) указывают в виде: СБ, СУ, СХ, Н, У, Р, М, О, ТБ, ТУ, ТХ.

Степень автоматизации сварочного оборудования (графа 9) указывают условным обозначением в соответствии с п. 5.5.1.3.

3. В графе 10 указывают номер клейма, установленного аттестационной комиссией.
4. Графы 13 – 17 заполняет член аттестационной комиссии.
5. В графе 17 аттестационная комиссия указывает оценку практических навыков сварщика словами «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Заключение подписывают члены аттестационной комиссии с указанием даты и места проведения практического экзамена.
6. Страницы журнала должны быть пронумерованы и прошнурованы.

ПРИЛОЖЕНИЕ Л.

## ИСПЫТАНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА СТАТИЧЕСКИЙ ИЗГИБ

Л1. Механические испытания контрольных сварных соединений металлических материалов проводят в соответствии с ГОСТ 6996.

Л2. Испытаниям на статический изгиб стыковых соединений листов и труб толщиной 3 мм и выше подлежат 4 образца, из которых 2 образца подлежат изгибу со стороны усиления шва (рис. Л.1а), а другие 2 образца – со стороны корня шва (рис. Л.1б). При толщине листов и стенок труб 12 мм и выше допускается выполнять испытание образцов «на ребро» (боковой изгиб) согласно рис. Л.1в. При этом испытаниям подлежат не менее 4 образцов.

Л3. Стыковые соединения труб диаметром до 108 мм включительно при толщине стенки до 6 мм включительно подвергают испытанию на сплющивание.

Л4. Вырезку заготовок для изготовления образцов для механических испытаний производят механическим путем режущим или абразивным инструментом. Допускается вырезку заготовок выполнять плазменной или газовой резкой при условии последующей механической обработки заготовок в зоне резки на глубину не менее 2 мм. Краевые участки стыкового и таврового контрольных сварных соединений пластин, выполненных ручными способами сварки, длиной не менее 25 мм подлежат удалению.

При автоматической и механизированной сварке в среде защитных газов и порошковой проволокой при толщине металла более 10 мм, автоматической сварке под флюсом, электрошлаковой сварке длину краевых участков принимать в соответствии с указаниями ГОСТ 6996.

Л5. При изготовлении образцов усиление шва с наружной и внутренней стороны следует удалять механическим путем. Перед изготовлением образцов остающаяся стальная подкладка в контрольных сварных соединениях, выполненных с подкладкой, должна быть удалена.

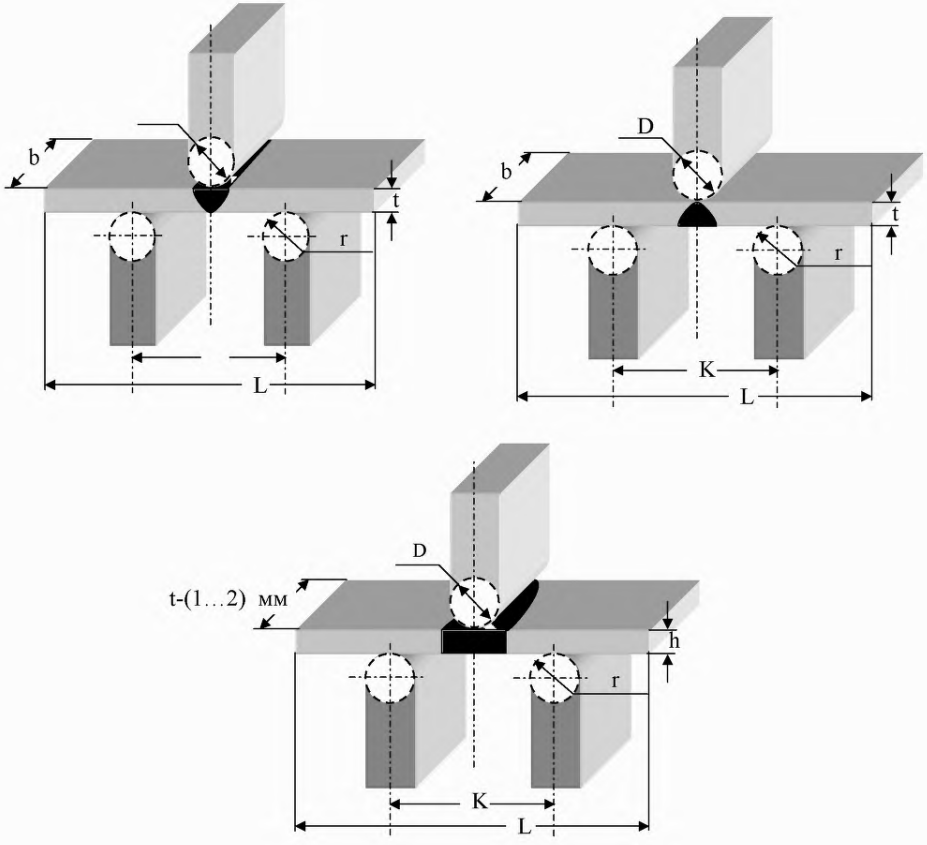



**Рис.Л1.**

Схемы испытаний на статический изгиб со стороны усиления шва (а), со стороны корня шва (б) и на боковой изгиб –изгиб "на ребро" (в) образцов из контрольных стыковых сварных соединений листов и труб.

Рекомендуемые параметры: D-диаметр пуансона, L-длина образца; b=1,5t, но не менее 10 мм; D=2t или D=2h; r=t, но не более 25 мм; K=2,5D; L=D+2,5 h+80 мм.

ПРИЛОЖЕНИЕ Л1.

## ВИЗУАЛЬНЫЙ И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ СТЫКОВЫХ КОНТРОЛЬНЫХ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Визуальный контроль стыковых контрольных сварных соединений производит член аттестационной комиссии по всей протяженности шва с двух сторон с использованием лупы увеличением 5-7 крат. и измерительного инструмента. Измерительный контроль выполняют не менее чем в 5 местах сварного соединения, расположенных равномерно. Выбор мест измерения выполняет представитель аттестационной комиссии.
2. Внешний вид сварных соединений, выполненных сваркой нагретым инструментом встык, должен отвечать следующим требованиям:
   - валики сварного шва должны быть симметрично и равномерно распределены по окружности сваренных труб;
   - цвет валиков должен быть одного цвета с трубой и не иметь трещин, пор, инородных включений;
   - симметричность шва (отношение ширины наружных валиков грата к общей ширине грата) должна быть в пределах 0,3-0,7 в любой точке шва;
   - смещение наружных кромок свариваемых заготовок не должно превышать 10 % от толщины стенки трубы (детали);
   - впадина между валиками грата (линия сплавления наружных поверхностей валиков грата) не должна находиться ниже наружной поверхности труб (деталей);
   - угол излома сваренных труб или трубы и соединительной детали не должен превышать 5°.
3. Размеры валиков наружного грата швов зависят от толщины стенки свариваемых труб (деталей) и должны соответствовать данным ниже приведенной таблицы.

**ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ СВАРНОГО ШВА**

| Параметры наружного грата | Условное обозначение труб | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | SDR11 63x5,8 | SDR11 75x6,8 | SDR7,6 90x5,2 | SDR11 90x8,2 | SDR17,6 110x6,3 | SDR11 110x10 |
| Высота, мм | 1,5-3,0 | 2,0-3,5 | 1,5-3,0 | 2,5-4,5 | 2,0-3,5 | 2,5-4,5 |
| Ширина, мм | 4,0-6,0 | 5,0-7,0 | 4,0-6,0 | 6,0-8,5 | 4,5-6,5 | 6,5-9,5 |

| Параметры наружного грата | Условное обозначение труб | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | SDR17,6 125x7,1 | SDR11 125x11,4 | SDR17,6 140x8,0 | SDR11 140x12,7 | SDR17,6 160x9,1 | SDR11 160x14,6 |
| Высота, мм | 2,0-4,0 | 3,0-5,0 | 2,5-4,5 | 3,0-5,0 | 2,5-4,5 | 3,0-5,0 |
| Ширина, мм | 5,5-7,5 | 8,5-12,0 | 6,0-8,5 | 9,0-13,0 | 6,5-9,5 | 10-15 |

| Параметры наружного грата | Условное обозначение труб | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | SDR17,6 180x10,2 | SDR11 180x16,4 | SDR17,6 200x11,4 | SDR11 200x18,2 | SDR17,6 225x12,8 | SDR11 225x20,5 |
| Высота, мм | 2,5-4,5 | 3,5-5,5 | 3,0-5,0 | 4,0-6,0 | 3,0-5,0 | 4,5-6,5 |
| Ширина, мм | 6,5-9,5 | 11-16 | 8,5-12 | 13-18 | 9,0-13,0 | 14-21 |

ПРИЛОЖЕНИЕ Л2.

## ВИЗУАЛЬНЫЙ И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ КОНТРОЛЬНЫХ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ВЫПОЛНЕННЫХ СВАРКОЙ С ЗАКЛАДНЫМИ НАГРЕВАТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ

1. Визуальный и измерительный контроль контрольных сварных соединений производит член аттестационной комиссии с использованием лупы увеличением 5-7 крат. и измерительного инструмента. Выбор мест измерения выполняет представитель аттестационной комиссии.
2. Внешний вид контрольных сварных соединений, выполненных при помощи деталей с закладными нагревательными элементами, должен отвечать следующим требованиям:
   - трубы за пределами соединительной детали должны иметь следы механической обработки (зачистки);
   - индикаторы сварки деталей должны находиться в выдвинутом положении;
   - угол излома сваренных труб или трубы и соединительной детали не должен превышать 5 град.;
   - поверхность деталей не должна иметь следов температурной деформации или сгоревшего полимерного материала;
   - по периметру детали не должно быть следов расплава полимерного материала, возникшего в процессе сварки.

ПРИЛОЖЕНИЕ Л3

## МЕХАНИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ СВАРНЫХ СТЫКОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Испытания контрольных сварных стыковых соединений выполняют на образцах-лопатках типа 2 по ГОСТ 11262.
2. Образцы изготавливают механической обработкой из отрезков сварных соединений длиной не менее 160 мм. Допускается для труб с номинальной толщиной до 10 мм включительно вырубать образцы штампом-просечкой.
3. Из каждого контрольного сварного соединения вырезают (вырубают) равномерно по периметру шва не менее пяти образцов.

При изготовлении ось образца должна быть параллельна оси трубы. Толщина образца должна быть равна толщине стенки трубы. Сварной шов должен быть расположен посередине образца с точностью ± 1 мм. Образцы не должны иметь раковин, трещин и других дефектов. Схема изготовления образцов-лопаток для испытания на осевое растяжение приведена на рис. Л3.1

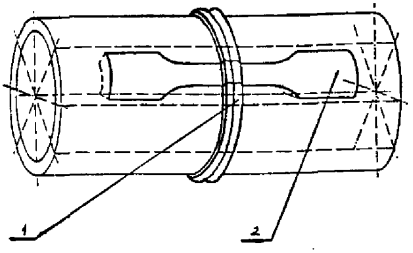



рис. Л3.1Схема вырезки образцов из контрольного сварного соединения для испытания на осевое растяжение.
1 – патрубок со сварным соединением; 2 – расположение образцов.

4. Испытания проводят при скорости раздвижения зажимов испытательной машины, равной (100 ± 10) мм/мин для образцов труб с номинальной толщиной стенки менее 6 мм и (25± 2,0) мм/мин для образцов труб с номинальной толщиной стенки 6 мм и более.

5. Испытание на растяжение производят на любой разрывной машине, обеспечивающей точность измерения нагрузки с погрешностью не более 1 % от измеряемого значения, мощность которой позволяет разорвать образцы (усилие от 5000 до 10000 Н) и которая имеет регулируемую скорость.

6. При испытании определяют характер (тип) разрушения образца, а также предел текучести при растяжении и относительное удлинение при разрыве.

7. Критерием качества сварного соединения, выполненного сваркой встык, является характер разрушения образцов.

Различают три типа разрушения:

- Тип I – наблюдается после формирования «шейки» – типичного сужения площади поперечного сечения образца во время растяжения на одной из половин испытываемого образца. Разрушение наступает, как правило, не ранее чем при достижении относительного удлинения более 50 % и характеризует высокую пластичность. Линия разрыва проходит по основному материалу и не пересекает плоскость сварки.

- Тип II – отмечается при достижении предела текучести в момент начала формирования «шейки». Разрушение наступает при небольших величинах относительного удлинения, как правило, не менее 20 и не более 50 %, и характеризует низкую пластичность. Линия разрыва пересекает плоскость сварки, но разрушение носит вязкий характер.
- Тип III – происходит до достижения предела текучести и до начала формирования «шейки». Разрушение наступает при удлинении образца, как правило, не более 20 % и характеризует хрупкое разрушение. Линия разрыва проходит точно по плоскости сварки.

8. Результаты испытания считаются положительными, если при испытании на осевое растяжение не менее 80 % образцов имеют пластичный характер разрушения I типа. Остальные 20 % образцов могут иметь характер разрушения II типа. Разрушение III типа не допускается.

ПРИЛОЖЕНИЕ Л4

## МЕХАНИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ СВАРКОЙ С ЗАКЛАДНЫМИ НАГРЕВАТЕЛЬНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ

1. Контрольные сварные соединения, выполненные с применением муфт с закладными нагревателями, подвергают испытаниям на сплющивание. Испытания проводят на образцах-сегментах (рис. Л4.1) путем сжатия концевой части образца у торца соединения до величины, равной двойной толщине стенки соединяемой трубы.

Схема испытания показана на рис. Л4.2.

Длина выступающей части образца и количество образцов, изготавливаемое из каждого контрольного соединения, должны соответствовать табл. Л4.1.

Таблица Л4.1

Размеры образцов для испытания сварных соединений на сплющивание

| Диаметр труб, d, мм | Длина свободной части образца, L, мм, не менее | Количество образцов из одного патрубка, шт. | Угол сегмента, град. |
|---|---|---|---|
| 20-75 | 5d | 2 | 180 |
| 90-125 | 2d | 4 | 90 |
| 140-225 | 1d | 8 | 45 |

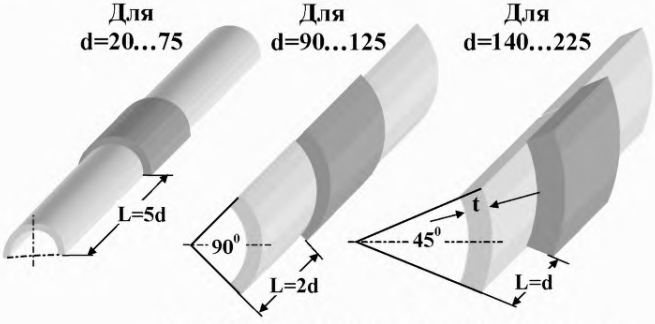



Рис.Л4.1. Общий вид образцов-сегментов

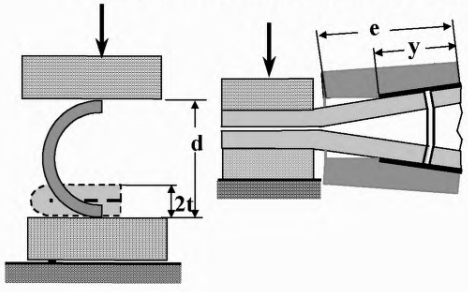



Рис.Л4.2. Схема испытания на сплющивание

2. Для испытаний применяют механизированный пресс, обеспечивающий сближение плит со скоростью (100 ± 10) мм/мин; допускается использование пресса со скоростью сближения плит (20 ± 2) мм/мин.

Допускается проведение испытаний с использованием обжимных плит без округления кромок. В этом случае в начале испытания расстояние от торца соединительной детали до торца губок должно быть (20 ± 3) мм.

3. После снятия нагрузки образец извлекают из пресса и визуально осматривают, определяя наличие отрыва трубы от муфты или соединительной детали.

4. Стойкость сварного шва к сплющиванию характеризуется процентом отрыва Сс (%), который является отношением длины сварного шва, не подвергнувшейся отрыву, к полной длине сварного шва в пределах одной трубы

$$C_c = \frac{y}{e} 100 \quad \%,$$

где **y** - длина шва, не подверженная отрыву;

**e** - длина зоны сварки (длина шва) в пределах одной трубы, определяемая по расстоянию между крайними витками спирали закладного нагревательного элемента.

5. Результаты испытаний считают положительными, если на всех испытанных образцах отрыв не наблюдался или если $C_c$ составляет не менее 40 %.

6. Сварные соединения труб и седловых отводов с закладными нагревателями подвергают испытаниям на отрыв.

Испытательная машина должна быть снабжена оснасткой, обеспечивающей приложение нагрузки по одной из двух схем испытания, приведенных на рис. Л4.3. Длина полиэтиленовой трубы контрольного сварного соединения принимается равной длине седелки.

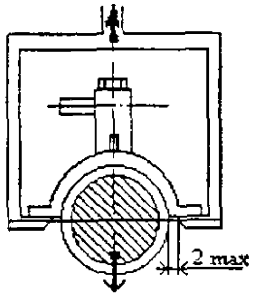
Внутрь полиэтиленового патрубка испытываемого образца для передачи усилия вводят металлический сердечник, наружный диаметр которого D определяется по табл. Л4.2 в зависимости от наружного диаметра трубы d и стандартного размерного отношения SDR.

Сварной узел подвергают испытанию целиком и нагружают до полного отделения седлового отвода от трубы.

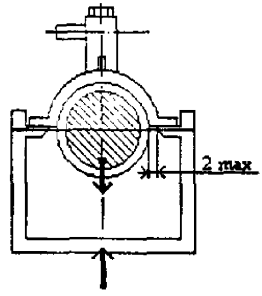
Таблица Л4.2

Диаметр сердечника при испытании седловых отводов на отрыв

| SDR | d, мм | D, мм | SDR | d, мм | D, мм |
|---|---|---|---|---|---|
| 11 | 63 | $49{,}5_{-0{,}1}$ | 17,6 | 75 | $64{,}7_{-0{,}2}$ |
| | 75 | $59{,}3_{-0{,}2}$ | | 90 | $77{,}7_{-0{,}2}$ |
| | 90 | $70{,}7_{-0{,}2}$ | | 110 | $95{,}5_{-0{,}2}$ |
| | 110 | $87{,}5_{-0{,}2}$ | | 125 | $108{,}7_{-0{,}2}$ |
| | 125 | $99{,}3_{-0{,}2}$ | | 140 | $121{,}9_{-0{,}2}$ |
| | 140 | $111{,}5_{-0{,}2}$ | | 160 | $139{,}0_{-0{,}2}$ |
| | 160 | $127{,}0_{-0{,}2}$ | | 180 | $156{,}4_{-0{,}2}$ |
| | 180 | $143{,}0_{-0{,}2}$ | | 200 | $174{,}0_{-0{,}2}$ |
| | 200 | $159{,}0_{-0{,}2}$ | | 225 | $196{,}0_{-0{,}2}$ |
| | 225 | $179{,}0_{-0{,}2}$ | | | |




1 - отрыв при растяжении




2 - отрыв при сжатии

*Рис. Л4.3. Схемы испытания седлового отвода на отрыв.*

7. Качество оценивают по виду излома в месте сварки седлового отвода с трубой. Излом должен иметь вязкий характер разрушения по замкнутому периметру сварного шва. Хрупкое разрушение сварного шва не допускается.

ПРИЛОЖЕНИЕ М.

## ФОРМА ЗАЯВКИ НА ПРОВЕДЕНИЕ АТТЕСТАЦИИ СПЕЦИАЛИСТА СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

_____

(Наименование организации с указанием почтового адреса, телефона, факса)

Дата _____

Аттестационная заявка N

1. Общие сведения о специалисте

1.1. Фамилия, имя, отчество.

1.2. Год рождения.

1.3. Образование и специальность.

1.4. Учебное заведение (когда и что закончил, номер диплома).

1.5. Место работы.

1.6. Должность.

1.7. Стаж работы в области сварочного производства.

1.8. Переподготовка по сварочному производству (в каком учебном заведении, когда и номер документа).

1.9. Наличие уровня профессиональной подготовки.

1.10. Специальная подготовка (когда, где и номер документа).

2. Аттестационные требования:

2.1. Вид аттестации

2.2. Направление производственной деятельности.

2.3. Уровень профессиональной подготовки, на который аттестуется специалист.

Руководитель организации _____ _____

(подпись) (Ф.И.О.)

М.П.

Примечания:

1. Заявку оформляют в 2-х экземплярах. Один экземпляр передают в аттестационный центр, второй хранят на предприятии (организации), направившем специалиста на аттестацию.

2. Номер заявки указывает аттестационный центр.

ПРИЛОЖЕНИЕ Н.

## ТРЕБОВАНИЯ К ЭКЗАМЕНАЦИОННЫМ ПРОГРАММАМ ПРИ АТТЕСТАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Н1. Экзаменационные программы должны быть разработаны отдельно для общего экзамена и для специальных экзаменов, и быть дифференцированными в зависимости от уровня профессиональной подготовки специалиста.

Н2. Все экзаменационные программы должны иметь единую структуру и включать следующие разделы:

- способы сварки и оборудование;
- материалы и их поведение при сварке;
- сварные конструкции и основные типы сварных соединений, элементы расчета;
- организация производства сварочных работ и пути обеспечения качества, сертификация технологии, материалов, оборудования и персонала сварочного производства;
- требования по безопасности проведения сварочных работ и экологической безопасности.

Н3. Программы общего экзамена должны включать, преимущественно, вопросы, относящиеся к теоретическим основам тех видов сварки, которые применяются в практической деятельности специалиста.

Н4. Программы специального экзамена должны быть отдельно разработаны применительно к конкретным группам технических устройств. Программы должны учитывать требования нормативной документации и практический опыт производства сварочных работ.

Н5. Программы специального экзамена должны охватывать все виды работ специалиста, руководство которыми он осуществляет (подготовка под сварку, сборка, визуальный и измерительный контроль и др.).

Н6. Если выполнение сварочных работ при изготовлении, монтаже или ремонте технических устройств регламентируется различной нормативной документацией, программы специального экзамена должны быть отдельно разработаны применительно к изготовлению, монтажу и ремонту этих устройств.

Н7. Программы специального экзамена для специалистов сварочного производства, аттестуемых на право участия в работе органов по подготовке и аттестации специалистов сварочного производства, должны содержать требования нормативных документов по вопросам подготовки и аттестации персонала сварочного производства в строительстве.

ПРИЛОЖЕНИЕ О.

ФОРМА ПРОТОКОЛА АТТЕСТАЦИИ СПЕЦИАЛИСТА СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

(Наименование аттестационного центра)

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель аттестационного центра

(подпись) (Ф.И.О.)

«___»_____19__г.
М.П.

ПРОТОКОЛ АТТЕСТАЦИИ
СПЕЦИАЛИСТА СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

№ _____ от _____

Состав аттестационной комиссии
Председатель _____
Члены комиссии (фамилия, имя, отчество, уровень)
1. _____
2. _____
3. _____
_____
_____

Место проведения аттестации_____
(реестровый № АЦ или АП)
Вид аттестации_____

**1. Общие сведения об аттестуемом специалисте**

1.1. Фамилия, имя, отчество_____
1.2. Год рождения_____
1.3. Образование и специальность_____
1.4. Место работы_____
1.5.Должность _____
1.6.Стаж работы в области сварочного производства _____
1.7.Переподготовка по сварочному производству_____
_____
(в каком учебном заведении, когда и номер документа)
1.8. Наличие уровня профессиональной подготовки _____
1.9.Специальная подготовка _____
(когда, где и номер документа)
1.10.Направление производственной деятельности _____
_____

**2. Данные об аттестации**

2.1. Оценка теоретических знаний на общем экзамене_____
2.2. Оценка знаний на специальном экзамене_____

**3. Заключение аттестационной комиссии**

3.1. Присвоенный уровень_____
3.2. Допущен к _____
(направление производственной деятельности и наименования вида конструкций)
_____
_____

Председатель комиссии: _____ (Ф.И.О.)
(подпись)
Члены комиссии: _____ (Ф.И.О.)
(подпись)
_____ (Ф.И.О.)
(подпись)
_____ (Ф.И.О.)
(подпись)

Удостоверение № _____ выдано _____
(дата, подпись)

Примечания:

1. Протокол оформляют в 2-х экземплярах. Один экземпляр передают на предприятие (организацию), направившую специалиста на аттестацию, второй - в аттестационный центр.

2. Для представителей надзорных органов в составе аттестационной комиссии указывают наименование органа и должность представителя.

ПРИЛОЖЕНИЕ П.

ФОРМА АТТЕСТАЦИОННОГО УДОСТОВЕРЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТА СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**
**RUSSIAN FEDERATION**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТСВО ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМУ ХОЗЯЙСТВУ (РОССТРОЙ РФ)**

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АССОЦИАЦИЯ ПО КОНТРОЛЮ И СВАРКЕ**

**Аттестационное удостоверение специалиста сварочного производства**
уровень ____ (аттестованный _____ )
Specialist In Welding Production Certificate
level ____ (certified _____ )

стр.2

Выдано _____
(наименование аттестационного центра)

№ _____
(номер аттестационного удостоверения)

Фамилия _____
Surname
Имя _____
First name
Отчество _____
Middle name
Год рождения _____
Date of birth

М. П.

место для фотографии 3х4

стр. 3

**№ удостоверения**

Допущен к:

(Вид производственной деятельности и наименования вида конструкций)

Протокол №

от

Удостоверение действительно до

Руководитель АЦ

(подпись)

стр.4

**№ удостоверения**

Срок действия удостоверения
продлен до

На основании решения

аттестационной комиссии

Протокол №
от

Руководитель АЦ
(подпись)
Фамилия И. О.

М.П.

Срок действия удостоверения

продлен до

На основании решения

Фамилия И.О.

М.П.

Аттестационной комиссии

Протокол №
от

Руководитель АЦ

(подпись)
Фамилия И. О.

М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ Р

ФОРМА ВКЛАДЫША К АТТЕСТАЦИОННОМУ УДОСТОВЕРЕНИЮ СПЕЦИАЛИСТА

| стр. 2 | | стр. 3 |
|---|---|---|
| **РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**<br><br>**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТСВО ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМУ ХОЗЯЙСТВУ (РОССТРОЙ РФ)**<br><br>**НАЦИОНАЛЬНАЯ АССОЦИАЦИЯ ПО КОНТРОЛЮ И СВАРКЕ**<br><br>ВКЛАДЫШ<br>к аттестационному удостоверению<br>специалиста сварочного производства<br>____ уровня ( аттестованный _____ ) | | **№ вкладыша**<br><br>**Допущен к:**<br><br>(Вид производственной деятельности, наименования вида конструкций)<br><br>Протокол № _____<br>Вкладыш действителен до окончания срока действия удостоверения.<br><br>Руководитель<br>аттестационного центра подпись, дата Фамилия, И. О.<br>М.П. |
| (Фамилия И. О.) | | |
| № | | |
| к удостоверению № | | |
| (без удостоверения недействительно) | | |

gost.e-ecolog.ru