

**Утверждено  
Решением НТС НАКС  
Протокол №36 от 13.06.2017 г.**

**РЕКОМЕНДАЦИИ  
по применению РД 03-495-02  
при аттестации сварщиков полимерных материалов**

**Москва  
2017 г.**

## **1. Общие положения**

1.1. Рекомендации по применению РД 03-495-02 «Технологический регламент проведения аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства» при аттестации сварщиков полимерных материалов (далее - Рекомендации) содержат дополнения к положениям РД 03-495-02, определяющие особенности проведения и оформления процедуры аттестации сварщиков и сварщиков-операторов (далее-сварщиков), выполняющих сварку нагретым инструментом (НИ) и деталями с закладными нагревателями (ЗН) труб или деталей трубопроводов (далее – труб) из полимерных материалов.

1.2. Рекомендации разработаны в связи с изменениями в области применения труб из полимерных материалов: увеличением диаметров полиэтиленовых труб и появлением нового оборудования для сварки труб больших диаметров.

1.3. Рекомендации разработаны с целью:

- актуализации процедур аттестации сварщиков в соответствии с современным уровнем развития технологии сварки полимерных материалов;
- оптимизации затрат предприятий и аттестационных центров (АЦ) на проведение аттестации сварщиков;
- обеспечения единства требований к проведению аттестации сварщиков, выполняющих сварку полимерных материалов.

1.4. Аттестация сварщиков полимерных материалов проводится на основании заявок на аттестацию.

Если заявленная область аттестации предусматривает сварку труб диаметром до 630 мм включительно, то аттестация должна проводиться с учетом особенностей, изложенных в разделе 2.

Если заявленная область аттестации предусматривает сварку труб диаметром свыше 630 мм, то аттестация должна проводиться с учетом особенностей, изложенных в разделе 3.

При наличии в заявке диаметров труб до 630 мм включительно и свыше 630 мм – аттестация проводится с учетом особенностей, изложенных в разделах 2 и 3.

1.5. Практический экзамен при аттестации сварщиков на сварку труб проводят на базе АЦ или АП на сварочном оборудовании, находящимся в собственности АЦ или АП или в распоряжении на ином законном основании.

При аттестации сварщиков на сварку труб диаметром свыше 630 мм допускается проводить практический экзамен по месту установки сварочного оборудования в соответствии с «Положением о порядке аттестации сварщиков с применением специализированного сварочного оборудования».

1.6. Перед аттестацией должны быть проведены объектно-ориентированные консультации по сварке полимерных материалов по программам, разработанным с учетом настоящих Рекомендаций и утвержденным НАКС.

1.7. При разработке технологических карт сборки и сварки контрольных сварных соединений (КСС) в соответствии с п. 1.12.2 РД 03-495-02 должны быть учтены требования нормативных документов по сварке заявленных технических устройств, а также:

-ГОСТ Р 55276-2012 «Трубы и фитинги пластмассовые. Процедуры сварки нагретым инструментом встык полиэтиленовых (ПЭ) труб и фитингов, используемых для строительства газо- и водопроводных распределительных систем»;

-ГОСТ Р ИСО 11413-2014 «Трубы и фитинги пластмассовые. Подготовка контрольного образца сварного соединения полиэтиленовой трубы и фитинга с закладными нагревателями»;

-ГОСТ Р ИСО 11414-2014 «Трубы и фитинги пластмассовые. Подготовка контрольного образца соединения труба/труба или труба/фитинг из полиэтилена (ПЭ), выполненного сваркой встык».

1.8. Размеры КСС (номинальная толщина стенки **t** и номинальный диаметр **d**), а также область распространения результатов аттестации не должны выходить за пределы значений, допускаемых нормативными документами, регламентирующими выполнение сварочных работ заявленным способом сварки заявленных технических устройств опасных производственных объектов.

1.9. Результаты аттестации оформляют в соответствии с требованиями п. 1.16 РД 03-495-02. Примеры оформления протоколов аттестации в случаях аттестации с учетом различных особенностей приведены в Приложении 6.

## 2. Особенности проведения аттестации сварщиков для сварки труб диаметром до 630 мм включительно.

2.1. Размеры КСС должны соответствовать рис.7 приложения 22 к РД 03-495-02 и таблице 1.

Таблица 1

Размеры, типы КСС и области распространения аттестации на сварку труб диаметром до 630 мм включительно

Способ сварки	Вид деталей	Тип соединения	Рекомендуемый диапазон размеров КСС		Область распространения, мм	
			Диаметр, d мм	Толщина, t мм	Диаметр, d мм	Толщина, t мм
НИ	Труба с трубой (Т+Т)	СБ	до 160 вкл.	до 27 вкл.	От 0,5d до 315 вкл.	От 0,5t до 2t
			свыше 160 до 315 вкл.*	до 44 вкл.	От 0,5d до 2d	От 0,5t до 2t
	Муфта и труба (Т+М)	Р	от 16 до 63 вкл.	от 2 до 5,5	от 16 до 63 вкл.	От 0,5t до 2t
			свыше 63	свыше 5,5	от 0,5d до 2d	От 0,5t до 2t
ЗН	Муфта и труба (Т+М+Т)	М	от 20 до 160 вкл.	до 27	от 20 до 315 вкл.	От 0,5t до 2t
			свыше 160 до 315 вкл.*	до 44	от 20 до 630 вкл.	От 0,5t до 2t
	Седловой отвод и труба (О+Т)	О	от 40 до 160 вкл.	до 27	от 20 до 315 вкл.	От 0,5t до 2t
			свыше 160 до 315 вкл.*	до 44	от 20 до 630 вкл.	От 0,5t до 2t
* Допускается выполнять сварку КСС диаметром свыше 315 мм до 630 мм. В этом случае область распространения не должна превышать 630 мм						

2.2. Методы контроля КСС и нормы оценки качества КСС должны соответствовать требованиям нормативных документов, регламентирующих контроль качества производственных сварных соединений для заявленных технических устройств опасных производственных объектов.

2.3. При отсутствии требований, указанных в п.2.2, рекомендуется применять требования, изложенные в пп.1.13.7 и 1.13.12 РД 03-495-02, либо допускается применять требования, изложенные в таблице 2.

Таблица 2

Методы контроля и нормы оценки качества КСС

Способ сварки	Тип соединения	Метод контроля	Методика испытаний	Объем контроля (% , кол. образцов)	Нормы оценки качества
НИ	СБ	Визуальный и измерительный	ГОСТ Р 54792-2011	100%	Приложение 1
		Механические испытания (испытание на осевое растяжение)	ГОСТ Р 55142-2012, раздел 4	≥ 6 образцов	ГОСТ Р 55142-2012, раздел 4
	Р	Визуальный и измерительный	ГОСТ Р 54792-2011	100%	Приложение 2
		Механические испытания (Сдвиг кручением и радиальное расслаивание для соединений, сваренных НИ в раструб)	ГОСТ Р 55142-2012, Приложение Б	≥ 2 образцов (в зависимости от диаметра)	ГОСТ Р 55142-2012, Приложение Б
ЗН	М	Визуальный и измерительный	ГОСТ Р 54792-2011	100%	Приложение 3
		Механические испытания (испытание на сплющивание)	ГОСТ Р 55142-2012, раздел 9	2 образца	ГОСТ Р 55142-2012, раздел 9
	О	Визуальный и измерительный	ГОСТ Р 54792-2011	100%	Приложение 3
		Механические испытания (испытание на отрыв)	ГОСТ Р 55142-2012, раздел 7	1 образец	ГОСТ Р 55142-2012, раздел 7

### 3. Особенности проведения аттестации сварщиков для сварки труб диаметром свыше 630 мм.

3.1. Технологические карты сборки и сварки должны быть разработаны с учетом требований п. 1.7, кроме того, в них должен быть приведен перечень практических навыков, подлежащих проверке, изложенный в Приложении 4 (сварка труб НИ) или в Приложении 5 (сварка труб ЗН).

3.2. Размеры КСС при аттестации сварщиков, выполняющих сварку полимерных труб диаметром свыше 630 мм, и области распространения аттестации представлены в таблице 3.

Длина КСС должна быть достаточной для выполнения всех операций, в том числе подготовительных, сборочных, вспомогательных и сварочных, предусмотренных реальными производственными условиями выполнения сварки.

Таблица 3

Размеры, типы КСС и области распространения аттестации  
на сварку труб диаметром свыше 630 мм

Способ сварки	Вид деталей	Тип соединения	Рекомендуемый диапазон размеров КСС		Область распространения	
			Диаметр, d мм	Толщина, t мм	Диаметр, d мм	Толщина, t мм
НИ	Труба с трубой(Т+Т)	СБ	свыше 630	свыше 15	От 0,5d до 3d	От 0,5t до 3t
ЗН	Муфта и труба (Т+М+Т)	М	свыше 630	свыше 15	От 0,5d до 3 d	От 0,5t до 3t
	Седловой отвод и труба (О+Т)	О	свыше 630	свыше 15	От 0,5d до 3 d	От 0,5t до 3t

3.3. В случае, когда сварщик аттестован на сварку труб диаметром до 630 мм тем же способом сварки и может документально подтвердить наличие практического опыта сварки труб диаметром свыше 630 мм (например: фотоотчет о выполнении сварки труб диаметром свыше 630 мм; документы о практическом обучении на трубах диаметром свыше 630 мм; заключения контроля качества сварных соединений и т.д.), практический экзамен при аттестации сварщиков на сварку труб диаметром свыше 630 мм допускается проводить без сварки КСС (с выполнением всех операций до установки в центратор нагревательного инструмента для сварки способом НИ и до подачи напряжения на клеммы детали при сварке способом ЗН).

3.4. Подтверждение владения сварщиками практических навыков фиксируется в Листе проверки практических навыков. Формы Листов проверки практических навыков с перечнем операций, подлежащих проверке, приведены в Приложении 4 (для способа сварки НИ) и Приложении 5 (для способа сварки ЗН).

Лист проверки практических навыков должен храниться в комплекте документов аттестованного сварщика.


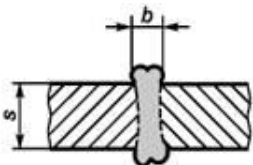
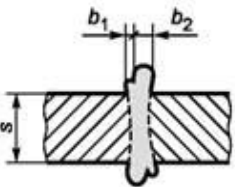
3.5. В случае выполнения сварки КСС контроль качества КСС проводят в соответствии с требованиями пп. 2.2 и 2.3 настоящих Рекомендаций.

3.6. При проведении практического экзамена без сварки КСС к листу проверки практических навыков сварщика должен быть приложен фото- или видеоотчет, содержащий:

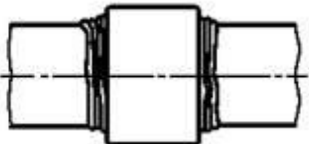
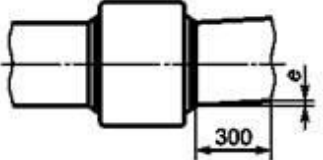
- сборку КСС до установки в центратор нагревательного инструмента для сварки способом НИ и до подачи напряжения на клеммы детали при сварке способом ЗН;
- присутствующих членов аттестационной комиссии;
- шильдика с указанием марки и модели используемого сварочного оборудования.

Дефекты соединений, полученных способом сварки нагретым инструментом (НИ) встык

Наименование дефектов	Описание	Оценка
<b>Наружные дефекты</b>		
<p>1 Трещины</p> 	<p>Расположенные вдоль или поперек шва; могут находиться в:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- шве;</li> <li>- основном материале;</li> <li>- нагреваемой зоне</li> </ul>	<p>Не допускаются</p>
<p>2 Впадина между валиками грата или надрез (линия сплавления наружных поверхностей валиков)</p> 	<p>Непрерывные или локальные продольные надрезы в плоскости сварки с вершинами в основном материале, вызванные, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- недостаточным усилием сжатия;</li> <li>- коротким временем нагрева или охлаждения</li> </ul>	<p>То же</p>
<p>3 Впадины</p> 	<p>Канавки на поверхности основного материала (продольные или поперечные относительно шва), вызванные, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действием зажимного устройства;</li> <li>- неправильным транспортированием;</li> <li>- дефектами при подготовке кромки</li> </ul>	<p>Допускаются локальные впадины с неострыми вершинами глубиной <math>\Delta s \leq 0,1s</math>, но не более 0,5 мм</p>
<p>4 Несовпадение кромок заготовок</p> 	<p>Смещение относительно друг друга или несовпадение свариваемых заготовок по толщине</p>	<p>Допускается, если <math>e \leq 0,1s</math>, но не более 2 мм</p>
<p>5 Угловое смещение</p> 	<p>Например, из-за:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- неисправного оборудования;</li> <li>- неправильной центровки заготовок</li> </ul>	<p>Допускается, если <math>e \leq 1</math> мм</p>
<p>6 Высокий и узкий грат, как правило, не касающийся краями трубы</p>	<p>Чрезмерно расплавленный, с острыми краями шов либо по всей длине, либо локальный в результате ошибочных сварочных параметров</p>	<p>Допускается при положительных результатах механических испытаний</p>

Наименование дефектов	Описание	Оценка
		
<p>7 Неправильно сформированный сварной шов</p> 	<p>Слишком широкий или слишком узкий локальный грат или по всей длине шва, обусловленный, например, неправильным:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- временем нагрева;</li> <li>- режимом температуры нагретого инструмента;</li> <li>- усилием сжатия</li> </ul>	<p>Диапазон рекомендуемых значений ширины валика (см. диаграмму 1 в приложении А ГОСТ Р 54792-2011)</p>
<p>8 Несимметричный грат</p> 	<p>Неодинаковые валики грата (частично или по всей длине шва) из-за, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дефектов при подготовке торцов к сварке;</li> <li>- неисправностей сварочного оборудования</li> </ul>	<p>Допускается, если <math>b_1 \geq 0,7b_2</math></p>
<p>9 Термодеструкция</p>	<p>Глянцевый (блестящий) грат, обычно сочетающийся с пустотами, утолщениями и заметными кавернами</p>	<p>Не допускается</p>

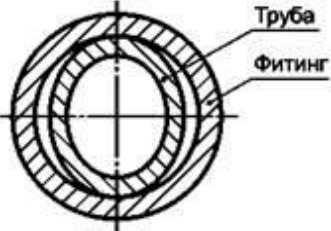
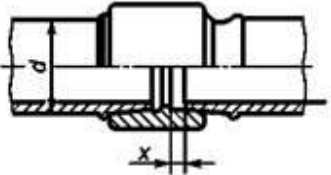
Дефекты соединений, полученных способом сварки нагретым инструментом (НИ) в раструб

Наименование дефектов	Описание	Оценка
<b>Наружные дефекты</b>		
<p>1 Дефектная форма грата<sup>1)</sup> 1.1</p> 	<p>Изменяющаяся форма грата или его отсутствие на одной или обеих сторонах (частично или по всей длине стыка) из-за:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- повышенной температуры нагретого инструмента;</li> <li>- избыточного времени нагрева;</li> <li>- недопустимого отклонения размеров<sup>2)</sup></li> </ul>	<p>Не допускается</p>
<p>1.2</p> 	<p>Изменяющаяся форма грата или его отсутствие на одной или обеих сторонах (частично или по всей длине стыка) из-за:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- недостаточного времени нагрева;</li> <li>- пониженной температуры нагретого инструмента;</li> <li>- недопустимого отклонения размеров</li> </ul>	<p>То же</p>
<p>1.3</p> 	<p>Изменяющаяся форма грата или его отсутствие на одной или обеих сторонах (частично или по всей длине стыка) из-за:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- неисправности оборудования;</li> <li>- неправильного расположения заготовок</li> </ul>	<p>»</p>
<p>2 Угловое смещение</p> 	<p>Труба, сваренная с фитингом под углом с одной или обеих сторон или с незначительным дефектом охвата, вызванным, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- неисправностью оборудования;</li> <li>- неправильным расположением заготовок</li> </ul>	<p>Допускается, если <math>e \leq 1</math> мм</p>
<p>3 Непровар и его причина 3.1 Деформация</p>	<p>Деформация (овальность конца трубы или фитинга) наряду с недостаточным сварочным усилием, вызванная, например:</p>	<p>1,5 % среднего наружного диаметра трубы, но макс 1,5 мм</p>

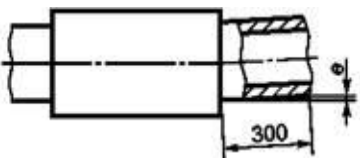
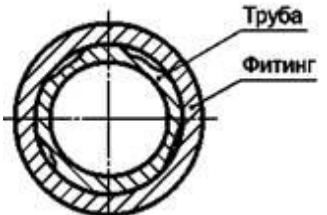
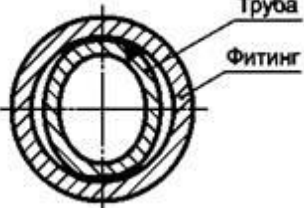
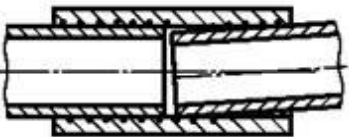
<sup>1)</sup> Как правило, сочетается с внутренними дефектами из-за слишком короткого времени выдержки.

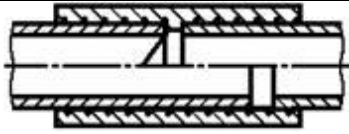
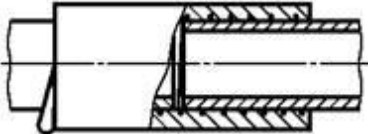
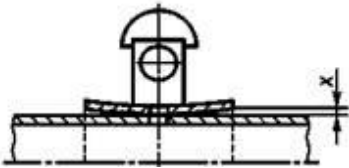
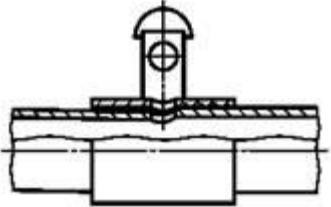
<sup>2)</sup> Во время сварки с помощью нагретой муфты у ее края обычно образуется валик, являющийся первичным показателем того, что процесс сварки выполнен правильно.



Наименование дефектов	Описание	Оценка
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- овальностью заготовок;</li> <li>- неправильным хранением труб и/или фитингов;</li> <li>- неисправным зажимным устройством</li> </ul>	
<p>3.2 Неполное введение трубы</p> 	<p>Недостаточная длина зоны сварки, вызванная, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- недостаточным временем нагрева;</li> <li>- введением концов труб в муфты под неправильными углами;</li> <li>- слишком низкой температурой нагретого инструмента;</li> <li>- перемещением в осевом направлении во время остывания;</li> <li>- слишком длительной технологической паузой</li> </ul>	<p>Допускается в случаях незначительного уменьшения длины зоны сварки от номинального значения и отсутствия надрезов внутреннего шва</p> $x \leq 0,05 d, x \leq 0,1$ <p>от глубины муфты</p>

Дефекты сварных соединений, выполненных сваркой с закладными нагревателями (ЗН)

Наименование дефектов	Описание	Оценка
<b>Наружные дефекты соединений труб и фитингов</b>		
<p>1 Угловое смещение</p> 	<p>Труба сварена с фитингом под углом с одной или обеих сторон, что вызвано, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- неправильным расположением заготовок;</li> <li>- изменением положения заготовок во время сварки</li> </ul>	<p>Допускается, если <math>e \leq 1</math> мм</p>
<p>2 Непровар и его причина</p>		
<p>2.1 Дефект подготовки</p> 	<p>Поверхности труб, подлежащие сварке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механически не обработаны;</li> <li>- из-за грубой обработки снято слишком много материала, что вызвало неполное прилегание трубы и фитинга;</li> <li>- местами из-за грубой обработки снято слишком много материала с образованием плоской поверхности</li> </ul>	<p>Не допускается</p>
<p>2.2 Следствие деформации</p> 	<p>Деформация (или овальность конца трубы или фитинга) наряду с недостаточным сварочным давлением, вызванная, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использованием скругляющих хомутов;</li> <li>- неправильным хранением труб и/или фитингов</li> </ul>	<p>Допускаются максимальные отклонения от среднего диаметра трубы 1,5 %, но макс 1,5 мм</p>
<p>2.3 Неправильная центровка</p> 	<p>Увеличенное угловое смещение со сдвигом нагревательных спиралей и расплавленной массы в результате изменения сварочного давления с расхождением или без него соединяемых поверхностей, вызванное, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- угловым смещением концов труб;</li> <li>- слишком малыми радиусами изгиба бухт;</li> <li>- изгибом муфты</li> </ul>	<p>Не допускается</p>
<p>2.4 Не полностью вставленная труба</p>	<p>Концы смещены в муфте либо не касаются друг друга, либо остановлены с одной или обеих сторон, например, из-за:</p>	<p>То же</p>

Наименование дефектов	Описание	Оценка
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- недостаточного продвижения трубы;</li> <li>- срезания концов труб под углом</li> </ul>	
<p>3 Тепловое повреждение</p> 	<p>Локально появляющееся выделение расплава, часто на торцах муфт или цилиндрических частях одной или обеих сторон фитинга (обычно с глянцевой или пузырчатой поверхностью), например из-за:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- избыточного времени сварки;</li> <li>- немедленного повторенного процесса сварки;</li> <li>- неисправности аппарата</li> </ul>	То же
<b>Дефекты соединений прямых труб и седелок</b>		
6 Непровар из-за недостаточно близкой формы свариваемых поверхностей		
<p>6.2</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- недостаточно близкой формой поверхностей в осевом направлении;</li> <li>- неоптимальной конструкцией центратора (позиционера);</li> </ul>	
<p>7 Непровар из-за искривления трубы</p> 	<p>Локальная или протяженная неполная сварка с расхождением свариваемых поверхностей или без него, вызванная, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- неравномерным приложением давления;</li> <li>- использованием одностороннего зажима;</li> <li>- неправильной геометрией наружной части трубы</li> </ul>	»

**Лист проверки практических навыков сварщика  
(сварка труб нагретым инструментом)<sup>1</sup>**

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель АЦ

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ г.

Фамилия, имя, отчество сварщика: \_\_\_\_\_

Номер и дата Аттестационного удостоверения  
(при наличии): \_\_\_\_\_

Тип/марка/заводской № установки для сварки: \_\_\_\_\_

Область применения сварочного оборудования

\_\_\_\_\_  $\leq d \leq$  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  $\leq t \leq$  \_\_\_\_\_

Размеры КСС(мм)

d \_\_\_\_\_  
t \_\_\_\_\_

Марка и группа свариваемого материала трубы; \_\_\_\_\_

Температура окружающей среды \_\_\_\_\_

Дата проведения практического экзамена: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

№ п/п	Практические навыки	Оценка комиссии (владеет/не владеет)
1	Чтение технологической карты сборки и сварки	
2	Размещение оборудования и подключение отдельных блоков между собой	
3	Установка редукционных колец (вкладышей) необходимого диаметра	
4	Осмотр, оценка состояния и, при необходимости, очистка греющей поверхности нагревательного инструмента	
5	Включение нагревателя и установка на нем требуемой температуры согласно технологической карте сборки и сварки	

<sup>1</sup> Оформляется только в случае выполнения КСС без сварки

6	Очистка поверхности концов свариваемых труб на длину не менее 50 мм от торцов	
7	Установка и закрепление трубы в зажимах центратора сварочной машины	
8	Центрирование труб по наружной поверхности	
9	Торцевание труб	
10	Дополнительная проверка центровки труб и отсутствия недопустимых зазоров в стыке сведением труб после торцевания	
11	Дополнительное центрирование труб поджатием зажимов (при необходимости)	
12	Измерение давления холостого хода подвижного зажима центратора с закрепленной в ней трубой	
13	Корректировка величин давлений в гидравлической системе сварочной машины с учетом измеренного давления холостого хода	
14	Установка нагревателя	
15	Маркировка КСС	
16	Оценка умения применять вспомогательное оборудование и инструмент	

Примечание: Аттестационная комиссия может изменить список практических навыков в зависимости от конструктивных особенностей оборудования

**Решение Аттестационной комиссии по результатам проверки практических навыков сварщика:**

Владеет в требуемом объеме	Не владеет в требуемом объеме
----------------------------	-------------------------------

(ненужное зачеркнуть)

Сварщик

\_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О.)

Члены аттестационной комиссии

\_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О.)

**Лист проверки практических навыков сварщика<sup>1</sup>**  
**(Сварка труб с применением деталей с закладными нагревателями)**

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель АЦ

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ г.

Фамилия, Имя, Отчество сварщика: \_\_\_\_\_

Номер и дата Аттестационного удостоверения  
(при наличии): \_\_\_\_\_

Тип/марка/зав.№ установки для сварки: \_\_\_\_\_

Область применения сварочного оборудования

\_\_\_\_\_  $\leq d \leq$  \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  $\leq t \leq$  \_\_\_\_\_

Размеры КСС(мм)

d \_\_\_\_\_

t \_\_\_\_\_

Марка и группа материала свариваемой трубы

\_\_\_\_\_

Температура окружающей среды: \_\_\_\_\_

Дата проведения практического экзамена: \_\_\_\_\_

Таблица 3.1

Подтверждение владения навыками выполнения трудовых действий\*

№ п/п	Практические навыки	Оценка комиссии (владеет/не владеет)
1	Чтение технологической карты сборки и сварки	
2	Размещение оборудования и подключение отдельных блоков между собой	
4	Обрезка труб	
5	Очистка от загрязнений, разметка и механическая зачистка свариваемых поверхностей труб	
6	Обезжиривание зачищенных поверхностей труб и внутренней поверхности детали с закладным нагревателем	

<sup>1</sup> Оформляется только в случае выполнения КСС без сварки

7	Установка труб в позиционере с одновременным надеванием на их концы детали с закладным нагревателем (для деталей муфтового типа)	
7а	Установка и крепление на трубе седлового отвода	
8	Включение аппарата для сварки деталями с закладным нагревателем, ввод информации о месте сварке и сварщике. Ввод информации о параметрах сварки соответствующим способом	
9	Расшифровка штрих-кода детали с закладным нагревателем	
10	Подключение кабелей сварочного аппарата к клеммам детали с закладным нагревателем	

Примечание: Аттестационная комиссия может изменить список практических навыков в зависимости от конструктивных особенностей оборудования

**Решение Аттестационной комиссии по результатам проверки практических навыков сварщика:**

Владеет в требуемом объеме	Не владеет в требуемом объеме
----------------------------	-------------------------------

(ненужное зачеркнуть)

Сварщик

\_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О.)

Члены аттестационной комиссии

\_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О.)

**Пример оформления Протокола аттестации сварщика  
в случае аттестации на сварку труб диаметром до 630 мм включительно  
и свыше 630 мм (НИ)**

**НАЦИОНАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО КОНТРОЛЯ СВАРКИ**

**ООО "Региональный Северо-Западный Межотраслевой Аттестационный Центр"**

195009, г. Санкт-Петербург, Лесной проспект, д. 9  
тел.:(812) 294-61-60, факс: (812) 542-64-10, e-mail: info@rszmas.ru

Утверждаю  
Руководитель СЗР-1ГАЦ  
\_\_\_\_\_ Ростовский А.М.  
" \_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ПРОТОКОЛ АТТЕСТАЦИИ СВАРЩИКА  
№ СЗР-1ГАЦ-I-00000 от 24.04.2017 г.**

**Состав аттестационной комиссии:**

<b>Председатель</b>	<b>Ростовский А.М., IV уровень</b>
<b>Члены комиссии</b>	<b>Иванов С.В., IV уровень</b>
	<b>Прокофьев Д.С., IV уровень</b>

<b>Место проведения аттестации</b>	<b>СЗР-1ГАЦ</b>
<b>Вид аттестации</b>	<b>Первичная</b>

**1. Общие сведения о сварщике**

- 1.1. Фамилия, имя, отчество: **Иванов Иван Иванович**
- 1.2. Дата рождения: **01.04.1978 г., паспорт xxxx xxxxxx**
- 1.3. Место работы: **ООО "НАКС", СПб**
- 1.4. Стаж работы по сварке: **2 года**
- 1.5. Квалификационный разряд:
- 1.6. Специальная подготовка: **СЗР-2ЦСП-I-0 от 18.04.2017 г.**

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

2.1. Способ сварки	НИ		
2.2. Клеймо КСС	1-1;	1-2;	1-3;
2.3. Группа свариваемого материала	M61	M61	M61
2.4. Марка свариваемого материала	ПЭ 100	ПЭ 100	ПЭ 100
2.5. Вид свариваемых деталей	T+T	T+T	T+T
2.6. Толщина, мм	10,0	28,6	40,2
2.7. Тип и вид соединения	СБ [BW]	СБ [BW]	СБ [BW]
2.8. Диаметр трубы, мм	110	315	710
2.9. Толщина стенки/SDR	10/11	28,6/11	40,2/17,6
2.10. Степень автоматизации сварочного оборудования	СР	СВА	ССА

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

3.1. Нормативные документы по контролю:

**СП 42-103-2003; СП 40-102-2000.**

3.2. Результаты контроля качества контрольных сварных соединений (наплавок):

Вид контроля	Результаты и номер заключения		
	1-1; 1-2	1-3	1-4; 1-5
Клеймо КСС			
Визуальный и измерительный	удовлетворительно, акт №xx от19.04.2017	удовлетворительно, акт №xx от19.04.2017	удовлетворительно, акт №xx от19.04.2017
Ультразвуковой	удовлетворительно, акт №xxx от20.04.2017	удовлетворительно, акт№xxx от20.04.2017	-



Испытание на осевое растяжение	удовлетворительно, акт №xxxx от 21.04.2017	удовлетворительно, акт №xxxx от 21.04.2017	удовлетворительно, акт №xxxx от 21.04.2017
--------------------------------	--	--	--

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

Оценка знаний на общем экзамене	<b>Удовлетворительно</b>
Оценка знаний на специальном экзамене	<b>Удовлетворительно</b>
Оценка практических навыков	<b>Удовлетворительно</b>

#### 5. Заключение аттестационной комиссии

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

**Допущен к:**

**Способ сварки:**

**НИ (Сварка нагретым инструментом)**

**Группы технических устройств опасных производственных объектов:**

**Газовое оборудование**

п.2п - Наружные газопроводы низкого, среднего и высокого давления из неметаллических материалов.

**Строительные конструкции**

п.4 - Конструкции и трубопроводы из полимерных материалов.

*Сварщик допускается к сварке согласно области распространения аттестации при наличии разряда, указанного в руководящей и нормативно-технической документации на сварку соответствующих конструкций.*

#### Область распространения аттестации

Параметры сварки	Обозначение условий сварки			Область распространения аттестации
	М61	М61	М61	
Способ сварки	НИ			НИ
Группа свариваемого материала	М61	М61	М61	М61
Вид деталей	T+T	T+T	T+T	T+T
Толщина деталей, мм	10,0	28,6	40,2	от 5 до 80,4
Наружный диаметр, мм	110	315	710	от 55 до 1420
Вид соединения	СБ	СБ	СБ	СБ
Степень автоматизации сварочного оборудования	СР	СВА	ССА	ССА, СВА, СР

**Председатель комиссии:**

\_\_\_\_\_ Ростовский А.М.  
(подпись)

**Члены комиссии:**

\_\_\_\_\_ Иванов С.В.  
(подпись)

\_\_\_\_\_ Прокофьев Д.С.  
(подпись)

**Выданное аттестационное удостоверение № СЗР-1ГАЦ-1-00000 действительно до 24.04.2019 г.**

<b>Шифр клейма:</b>	<b>79EV</b>
---------------------	-------------

# Пример оформления Протокола аттестации сварщика в случае аттестации на сварку труб диаметром свыше 630 мм (НИ) без сварки КСС

## НАЦИОНАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО КОНТРОЛЯ СВАРКИ

ООО "Региональный Северо-Западный Межотраслевой Аттестационный Центр"

195009, г. Санкт-Петербург, Лесной проспект, д. 9  
тел.:(812) 294-61-60, факс: (812) 542-64-10, e-mail: info@rszmas.ru

Утверждаю  
Руководитель СЗР-1ГАЦ  
\_\_\_\_\_ Ростовский А.М.  
" \_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ПРОТОКОЛ АТТЕСТАЦИИ СВАРЩИКА № СЗР-1ГАЦ-I-00000-B1 от 01.05.2017 г.

### Состав аттестационной комиссии:

Председатель  
Члены комиссии

Ростовский А.М., IV уровень  
Иванов С.В., IV уровень  
Прокофьев Д.С., IV уровень

Место проведения аттестации  
Вид аттестации

СЗР-1ГАЦ  
Дополнительная (вкладыш)

### 1. Общие сведения о сварщике

- 1.1. Фамилия, имя, отчество: **Иванов Иван Иванович**
- 1.2. Дата рождения: **01.04.1978 г., паспорт xxxx xxxxxx**
- 1.3. Место работы: **ООО "НАКС", СПб**
- 1.4. Стаж работы по сварке: **2 года**
- 1.5. Квалификационный разряд:
- 1.6. Специальная подготовка: **СЗР-2ЦСП-I-0 от 28.04.2017 г.**

### 2. Данные о сварке (наплавке) контрольных сварных соединений (КСС)

2.1. Способ сварки	НИ
2.2. Клеймо КСС	1-1
2.3. Группа свариваемого материала	M61
2.4. Марка свариваемого материала	ПЭ 100
2.5. Вид свариваемых деталей	T+T
2.6. Толщина, мм	40,2
2.7. Тип и вид соединения	СБ [BW]
2.8. Диаметр трубы, мм	710
2.9. Толщина стенки/SDR	-
2.10. Степень автоматизации сварочного оборудования	ССА

### 3. Контроль качества сварных соединений и наплавки

3.1. Нормативные документы по контролю:

-

3.2. Результаты контроля качества выполненных работ:

Вид контроля	Результаты
Клеймо КСС	1-1
Лист проверки практических навыков сварщика №	15-НИ

### 4. Оценка теоретических знаний и практических навыков

Оценка знаний на общем экзамене	-
Оценка знаний на специальном экзамене	Удовлетворительно
Оценка практических навыков	Удовлетворительно

### 5. Заключение аттестационной комиссии

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

Допущен к:

Способ сварки:

НИ (Сварка нагретым инструментом)

Группы технических устройств опасных производственных объектов:

Газовое оборудование

п.2п - Наружные газопроводы низкого, среднего и высокого давления из неметаллических материалов.

*Сварщик допускается к сварке согласно области распространения аттестации при наличии разряда, указанного в руководящей и нормативно-технической документации на сварку соответствующих конструкций.*

#### Область распространения аттестации

Параметры сварки	Обозначение условий сварки	Область распространения аттестации
Способ сварки	НИ	НИ
Группа свариваемого материала	М61	М61
Вид деталей	Т+Т	Т+Т
Толщина деталей, мм	40,2	от 20,1 до 120,6
Наружный диаметр, мм	710	от 355 до 2000
Вид соединения	СБ	СБ
Степень автоматизации сварочного оборудования	ССА	ССА, СВА

Председатель комиссии:

\_\_\_\_\_ Ростовский А.М.  
(подпись)

Члены комиссии:

\_\_\_\_\_ Иванов С.В.  
(подпись)

\_\_\_\_\_ Прокофьев Д.С.  
(подпись)

Выдан вкладыш к аттестационному удостоверению № СЗР-1ГАЦ-I-00000, удостоверение действительно до 24.04.2019 г.

Шифр клейма:	79EV
--------------	------

**Пример оформления Протокола аттестации сварщика  
в случае аттестации на сварку труб диаметром свыше 630 мм (ЗН)  
без сварки КСС**

**НАЦИОНАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО КОНТРОЛЯ СВАРКИ**

**ООО "Региональный Северо-Западный Межотраслевой Аттестационный Центр"**

195009, г. Санкт-Петербург, Лесной проспект, д. 9  
тел.:(812) 294-61-60, факс: (812) 542-64-10, e-mail: info@rszmas.ru

Утверждаю  
Руководитель СЗР-1ГАЦ  
\_\_\_\_\_ Ростовский А.М.  
" \_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ПРОТОКОЛ АТТЕСТАЦИИ СВАРЩИКА  
№ СЗР-1ГАЦ-І-00000-В1 от 01.05.2017 г.**

**Состав аттестационной комиссии:**

<b>Председатель</b>	<b>Ростовский А.М., IV уровень</b>
<b>Члены комиссии</b>	<b>Иванов С.В., IV уровень</b>
	<b>Прокофьев Д.С., IV уровень</b>

**Место проведения аттестации**

**СЗР-1ГАЦ**

**Вид аттестации**

**Дополнительная (вкладыш)**

**1. Общие сведения о сварщике**

- 1.1. Фамилия, имя, отчество: **Иванов Иван Иванович**
- 1.2. Дата рождения: **01.04.1978 г., паспорт xxxx xxxxxx**
- 1.3. Место работы: **ООО "НАКС" СПб, Санкт-Петербург**
- 1.4. Стаж работы по сварке: **2 года**
- 1.5. Квалификационный разряд:
- 1.6. Специальная подготовка: **СВР-2ЦСП-І-0 от 18.04.2017 г.**

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

2.1. Способ сварки	ЗН	
2.2. Клеймо КСС	1-1	1-2
2.3. Группа свариваемого материала	M61	M61
2.4. Марка свариваемого материала	ПЭ100	ПЭ100
2.5. Вид свариваемых деталей	T+M+T	T+O
2.6. Толщина, мм	40,2	40,2
2.7. Тип и вид соединения	M	O
2.8. Диаметр трубы, мм	710	710
2.9. Толщина стенки/SDR	40,2/17,6	40,2/17,6
2.10. Степень автоматизации сварочного оборудования	ЗНШ	ЗНР

**3. Контроль качества сварных соединений и наплавки**

3.1. Нормативные документы по контролю:

-

3.2. Результаты контроля качества контрольных сварных соединений (наплавки):

Вид контроля	Результаты и номер заключения	
Клеймо КСС	1-1	1-2
Лист проверки практических навыков сварщика №	2-ЗН	4-ЗН

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

Оценка знаний на общем экзамене -  
Оценка знаний на специальном экзамене **Удовлетворительно**  
Оценка практических навыков **Удовлетворительно**

#### 5. Заключение аттестационной комиссии

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

Допущен к:

Способ сварки:

**ЗН (Сварка с закладными нагревателями)**

Группы технических устройств опасных производственных объектов:

**Строительные конструкции**

п.4 - Конструкции и трубопроводы из полимерных материалов.

*Сварщик допускается к сварке согласно области распространения аттестации при наличии разряда, указанного в руководящей и нормативно-технической документации на сварку соответствующих конструкций.*

#### Область распространения аттестации

Параметры сварки	Обозначение условий сварки		Область распространения аттестации
Способ сварки	ЗН		ЗН
Группа свариваемого материала	М61	М61	М61
Вид деталей	Т+М+Т	Т+О	Т+М+Т, Т+О
Толщина деталей, мм	40,2	40,2	от 20,1 до 118,5
Наружный диаметр, мм	710	710	от 355 до 2000
Вид соединения	М	О	О, М
Степень автоматизации сварочного оборудования	ЗНШ	ЗНР	ЗНШ, ЗНР, ЗНА

**Председатель комиссии:** \_\_\_\_\_ Ростовский А.М.  
(подпись)

**Члены комиссии:** \_\_\_\_\_ Иванов С.В.  
(подпись)

\_\_\_\_\_ Прокофьев Д.С.  
(подпись)

**Выдан вкладыш к аттестационному удостоверению № СЗР-1ГАЦ-I-00000, удостоверение действительно до 01.05.2017 г.**

<b>Шифр клейма:</b>	<b>79EV</b>
---------------------	-------------

**Пример оформления Протокола аттестации сварщика  
в случае аттестации на сварку труб диаметром до 630 мм включительно (ЗН)**

**НАЦИОНАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО КОНТРОЛЯ СВАРКИ**

**ООО "Региональный Северо-Западный Межотраслевой Аттестационный Центр"**

195009, г. Санкт-Петербург, Лесной проспект, д. 9  
тел.: (812) 294-61-60, факс: (812) 542-64-10, e-mail: info@rszmas.ru

Утверждаю  
Руководитель СЗР-1ГАЦ  
\_\_\_\_\_ Ростовский А.М.  
" \_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ПРОТОКОЛ АТТЕСТАЦИИ СВАРЩИКА  
№ СЗР-1ГАЦ-І-00000 от 24.04.2017 г.**

**Состав аттестационной комиссии:**

**Председатель**

**Ростовский А.М., IV уровень**

**Члены комиссии**

**Иванов С.В., IV уровень**

**Прокофьев Д.С., IV уровень**

**Место проведения аттестации**

**СЗР-1ГАЦ**

**Вид аттестации**

**Первичная**

**1. Общие сведения о сварщике**

- 1.1. Фамилия, имя, отчество: **Иванов Иван Иванович**
- 1.2. Дата рождения: **01.04.1978 г., паспорт xxxx xxxxxx**
- 1.3. Место работы: **ООО "НАКС" СПб, Санкт-Петербург**
- 1.4. Стаж работы по сварке: **2 года**
- 1.5. Квалификационный разряд:
- 1.6. Специальная подготовка: **СВР-2ЦСП-І-0 от 18.04.2017 г.**

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

2.1. Способ сварки	ЗН			
	1-1	1-2	1-3	1-4
2.2. Клеймо КСС	1-1	1-2	1-3	1-4
2.3. Группа свариваемого материала	M61	M61	M61	M61
2.4. Марка свариваемого материала	ПЭ100	ПЭ100	ПЭ100	ПЭ100
2.5. Вид свариваемых деталей	T+M+T	T+M+T	T+O	T+O
2.6. Толщина, мм	14,6	28,6	14,6	28,6
2.7. Тип и вид соединения	M	M	O	O
2.8. Диаметр трубы, мм	160	315	160	315
2.9. Толщина стенки/SDR	14,6/11	28,6/11	14,6/11	28,6/11
2.10. Степень автоматизации сварочного оборудования	ЗНШ	ЗНР	ЗНШ	ЗНШ

**3. Контроль качества сварных соединений и наплавки**

3.1. Нормативные документы по контролю:

**СП 42-103-2003; ГОСТ Р 52779;**

3.2. Результаты контроля качества контрольных сварных соединений (наплавки):

Вид контроля	Результаты и номер заключения			
	1-1	1-2	1-3	1-4
Клеймо КСС	1-1	1-2	1-3	1-4
Визуальный и измерительный	удовлетворительно, акт №xxx от19.04.2017	удовлетворительно, акт №xxx от19.04.2017	удовлетворительно, акт №xxx от19.04.2017	удовлетворительно, акт №xxx от19.04.2017
Испытание на отрыв	-	-	удовлетворительно, акт №xxx от20.04.2017	удовлетворительно, акт №xxx от20.04.2017

Сплюсчивание	удовлетворительно, акт №xxx от20.04.2017	удовлетворительно, акт №xxx от20.04.2017	-	-
--------------	--	--	---	---

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

Оценка знаний на общем экзамене **Удовлетворительно**  
Оценка знаний на специальном экзамене **Удовлетворительно**  
Оценка практических навыков **Удовлетворительно**

#### 5. Заключение аттестационной комиссии

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

**Допущен к:**

**Способ сварки:**

**ЗН (Сварка с закладными нагревателями)**

**Группы технических устройств опасных производственных объектов:**

**Газовое оборудование**

п.2 - Наружные газопроводы низкого, среднего и высокого давления стальные.

*Сварщик допускается к сварке согласно области распространения аттестации при наличии разряда, указанного в руководящей и нормативно-технической документации на сварку соответствующих конструкций.*

#### Область распространения аттестации

Параметры сварки	Обозначение условий сварки				Область распространения аттестации
	ЗН				
Способ сварки	ЗН				ЗН
Группа свариваемого материала	М61	М61	М61	М61	М61
Вид деталей	Т+М+Т	Т+М+Т	Т+О	Т+О	Т+М+Т, Т+О
Толщина деталей, мм	14,6	28,6	14,6	28,6	от 7,3 до 57,2
Наружный диаметр, мм	160	315	160	315	от 80 до 630
Вид соединения	М	М	О	О	О, М
Степень автоматизации сварочного оборудования	ЗНШ	ЗНР	ЗНШ	ЗНШ	ЗНШ, ЗНР, ЗНА

**Председатель комиссии:**

\_\_\_\_\_ Ростовский А.М.  
(подпись)

**Члены комиссии:**

\_\_\_\_\_ Иванов С.В.  
(подпись)

\_\_\_\_\_ Прокофьев Д.С.  
(подпись)

Выданное аттестационное удостоверение № СЗР-1ГАЦ-1-00000 действительно до 24.04.2019 г.

<b>Шифр клейма:</b>	<b>79EV</b>
---------------------	-------------