

ПРИМЕР ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

для оценки квалификации

**40.10900.08 Сварщик-оператор автоматической сварки полимерных
материалов (4 уровень квалификации)**

(наименование квалификации)

*Разработчик: **Чупрак Светлана Михайловна** - начальник отдела технического регулирования и оценки квалификации СРО Ассоциация «Национальное Агентство Контроля Сварки»*

2018 год

Состав примера оценочного средства¹

Раздел	страница
1. Наименование квалификации и уровень квалификации	3
2. Номер квалификации	3
3. Профессиональный стандарт или квалификационные требования, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации	3
5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена	3
6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена	4
7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий	6
8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий	6
9 Требования охраны труда к проведению оценочных мероприятий	7
10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена	7
11. Критерии оценки (ключи к заданиям), правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена	12
12. Задания для практического этапа профессионального экзамена	13
13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации	16
14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств (при наличии)	16
Приложение 1 Чертеж СБ01-000-01-П	17
Приложение 2 Технологическая карта ТК01-000-01-НИ	18
Приложение 3 Технологическая карта ТК01-000-01-ЗН	20
Приложение 4 План инструктажа специалистов, работающих на оборудовании для сварки нагретым инструментом ССПТ-315Э	22
Приложение 5 Акт контроля качества сварных соединений визуальным и измерительным методом	23
Приложение 6 Заключение по контролю качества сварных соединений ультразвуковым методом	24
Приложение 7 Протокол испытаний на растяжение	25

¹ В соответствии с Приложением «Структура оценочных средств» к Положению о разработке оценочных средств для проведения независимой оценки квалификации, утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 ноября 2016 г. N 601н

1. Наименование квалификации и уровень квалификации: Сварщик-оператор автоматической сварки полимерных материалов (4 уровень квалификации)

2. Номер квалификации: 40.10900.08

3. Профессиональный стандарт: Сварщик-оператор полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки

4. Вид профессиональной деятельности: Выполнение полностью механизированной, автоматической и роботизированной сварки

5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена

Знания, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и № задания
Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах	Не менее 80% правильных ответов	Задание с выбором ответа №1,17
		Задание на установление соответствия №19
Задание с выбором ответа №2,7		
Задание на установление соответствия №21		
Задание с выбором ответа №3,4		
Задание с выбором ответа №5		
Задание с выбором ответа №6		
Задание с выбором ответа №8		
Задание с открытым ответом №18		
Задание с выбором ответа №9		
Задание с выбором ответа №10,15		
Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки полимерных материалов, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения Конструкции оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки полимерных материалов (электрические, кинематические схемы), причины неисправностей и способы их устранения Особенности настройки и регулировки оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки, в том числе в процессе выполнения сварки	Задание на установление соответствия №21	
	Задание на установление соответствия №22	
Основные марки материалов, свариваемых полностью механизированной и автоматической сваркой полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена), соединительные детали	Задание с выбором ответа №11	
Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ		
Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки, используемых для сборки конструкции под автоматическую сварку полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена)		
Технология полностью механизированной и автоматической сварки полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена) Условия применения автоматической сварки полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена) с учетом степени автоматизации процесса		
Требования к качеству сварных соединений; виды и методы контроля Требования, предъявляемые к изделиям из полимерных материалов		
Виды дефектов сварных соединений, причины их образования, методы предупреждения Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях		
Правила технической эксплуатации электроустановок		

Тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические устройства промышленной визуализации сварочных процессов и слежения за сварочными процессами		Задание с выбором ответа №12,13
Требования охраны труда, в том числе на рабочем месте		Задание с выбором ответа №14
Физико-механические свойства применяемых сварочных материалов Основные свойства применяемых газов-теплоносителей, способ нагрева, охрана труда при применении газов-теплоносителей		Задание с выбором ответа №16
Требования к сборке конструкции под сварку, способы и основные приемы механической обработки под сварку полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена)		Задание на установление соответствия №20
		Задание на установление последовательности №23

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена

Количество заданий с выбором ответа: 17

количество заданий с открытым ответом: 1

количество заданий на установление соответствия: 4

количество заданий на установление последовательности: 1

Время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: 1,5 часа

6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена

Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и № задания
Изучение производственного задания, конструкторской и производственно-технологической документации	Не менее 80 баллов из 100 по оценочному листу	задания а) 1) и а) 2) в реальных условиях
Проведение инструктажа специалистов, работающих на налаживаемых установках		
Подготовка рабочего места и средств индивидуальной защиты <i>Выбирать необходимые детали и материалы для сварки полимерных материалов (пленки, листы, трубы, присадочные прутки, стыковочные элементы, соединительные детали с закладными нагревателями, газ-теплоноситель)</i>		
Подготовка сварочных и свариваемых материалов к сварке <i>Выполнять подготовку свариваемых, сварочных материалов и соединительных деталей к сварке. Производить механическую обработку поверхностей свариваемых деталей с последующим контролем качества подготовки в соответствии с требованиями конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</i>		

<p>Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования <i>Определять работоспособность, исправность и осуществлять подготовку к сварке сварочного оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки полимерных материалов: проверка состояния нагревательных элементов и индукторов, движущихся частей, блока управления, смазка подвижных частей</i></p>		
<p>Выполнение настройки оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена) <i>Выполнять настройку и регулировку оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки полимерных материалов, в том числе в процессе выполнения сварки. Настраивать устройства промышленной визуализации (тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические) процесса сварки и слежения за процессом сварки. Выполнять наладку оборудования и приспособлений для полностью механизированной и автоматической сварки полимерных материалов, обнаруживать и устранять неисправности в их работе</i></p>		
<p>Выбор и регулировка режимов полностью механизированной и автоматической сварки полимерных материалов с учетом степени автоматизации <i>Определять нарушения режимов по внешнему виду сварных швов</i></p>		
<p>Сборка конструкции под сварку с применением сборочных приспособлений и технологической оснастки <i>Применять сборочные приспособления и технологическую оснастку для сборки конструкции под сварку</i></p>		
<p>Контроль с применением измерительного инструмента подготовленной под сварку конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации <i>Применять измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации</i></p>		
<p>Выполнение полностью механизированной или автоматической сварки полимерных материалов с настройкой и регулировкой сварочных параметров в процессе сварки <i>Контролировать работу оборудования для механизированной и автоматической сварки полимерных материалов с использованием контрольно-измерительных приборов и автоматики. Выполнять настройку и регулировку оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки полимерных материалов, в том числе в процессе выполнения сварки.</i></p>		

<p>Контроль и регистрация параметров сварки с помощью блоков протоколирования процесса сварки (при их наличии) <i>Регистрировать параметры сварки с помощью блоков протоколирования процесса сварки (при их наличии) с последующей распечаткой протоколов сварки</i></p>		
<p>Контроль с применением измерительного инструмента сварной конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации <i>Применять измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации</i></p>		
<p>Извлечение сварной конструкции из сборочных приспособлений и технологической оснастки</p>		

7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий

а) материально-технические ресурсы для обеспечения теоретического этапа профессионального экзамена: помещение площадью не менее 30 кв. м, отвечающее требованиям правил противопожарного режима в Российской Федерации и санитарных правил и норм (СанПиН), комплект офисной мебели не менее чем на 20 человек, канцелярские принадлежности, персональные компьютеры.

б) материально-технические ресурсы для обеспечения практического этапа профессионального экзамена: помещение площадью не менее 30 кв. м, соответствующее требованиям правил противопожарного режима в Российской Федерации, санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН), правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, действующих строительных норм и правил, сварочный аппарат ССПТ-315Э, сварочный аппарат Barbara compact USB, линейка металлическая, штангенциркуль, УШС-3, рулетка, набор щупов, набор гаечных ключей, канцелярские принадлежности, средства индивидуальной защиты (в соответствии с межотраслевыми правилами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты).

8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий

Состав экспертной комиссии: профессиональный экзамен проводит экспертная комиссия в составе не менее 3-х человек. В состав комиссии должны входить не менее одного эксперта по оценке квалификации и одного технического эксперта. Члены экспертной комиссии должны иметь квалификацию, подтвержденную Советом по профессиональным квалификациям в области сварки, и удовлетворяющую следующим требованиям:

Эксперт по оценке квалификации должен иметь:

- высшее образование или ученую степень в области сварки и родственных процессов, неразрушающего контроля и разрушающих испытаний;
- стаж работы в области сварки и родственных процессов, неразрушающего контроля и разрушающих испытаний не менее 5-ти лет;
- стаж работы в области оценки соответствия (аттестации, сертификации) персонала не менее 3-х лет или стаж работы в области оценки квалификации не менее 1-го года;
- действующее аттестационное удостоверение (сертификат и т. д.) по соответствующему направлению деятельности (при наличии установленного порядка аттестации специалистов).

Технический эксперт должен иметь:

- среднее профессиональное образование или высшее образование и/или ученую степень в области сварки и родственных процессов, неразрушающего контроля и разрушающих испытаний;
- квалификацию по соответствующему виду профессиональной деятельности;
- стаж работы по соответствующему виду профессиональной деятельности не менее 3-х лет;
- действующее аттестационное удостоверение (сертификат и т. д.) по соответствующему направлению деятельности (при наличии установленного порядка аттестации специалистов).

9. Требования охраны труда к проведению оценочных мероприятий

Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий для теоретического этапа профессионального экзамена: проведение инструктажа на рабочем месте в соответствии с требованиями правил противопожарного режима в Российской Федерации, санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН).

Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий для практического этапа профессионального экзамена: проведение инструктажа на рабочем месте в соответствии с требованиями правил противопожарного режима в Российской Федерации, санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН); правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, действующих строительных норм и правил.

10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена

Задания №№ 1–23

Из предложенных вариантов ответов выберите один правильный и запишите его номер в строке "Ответ"

1. Как условно изображают невидимый шов сварного соединения?

1. Сплошной основной линией
2. Штриховой линией
3. Сплошной тонкой линией
4. Штрихпунктирной линией
5. Штрихпунктирной тонкой с двумя точками

Ответ: _____

2. Выберите положение индикаторов во время сварки полиэтиленовых труб (ПЭ) с помощью полиэтиленовых фитингов с закладными нагревателями

1. Индикатор находится в выдвинутом положении
2. Индикатор находится в исходном положении
3. Индикатор углубился внутрь детали
4. Индикатор может находиться в любом положении
5. Индикатор не участвует в процессе

Ответ: _____

3. Расшифруйте обозначение полиэтиленовой трубы ПЭ 80 ГАЗ SDR 11 20x2,3 ГОСТ Р 50838-2009

1. Труба для газопроводов из полиэтилена ПЭ 80, номинальным наружным диаметром 20 мм и номинальной толщиной стенки 2,3 мм
2. Труба для газопроводов из полиэтилена ПЭ 80, номинальным наружным диаметром 20 мм и номинальной толщиной стенки 11 мм
3. Труба из полиэтилена ПЭ 80 для систем хозяйственно-питьевого назначения, номинальным наружным диаметром 20 мм и номинальной толщиной стенки 2,3 мм
4. Труба из полиэтилена ПЭ 80 не используемая для хозяйственно-питьевого назначения, номинальным наружным диаметром 20 мм и номинальной толщиной стенки 2,3 мм
5. Труба из полиэтилена ПЭ 100 не используемая для хозяйственно-питьевого назначения, номинальным наружным диаметром 20 мм и номинальной толщиной стенки 2,3 мм

Ответ: _____

4. Расшифруйте обозначение полиэтиленовой трубы ПЭ 100 SDR 17 - 200x11,9 питьевая ГОСТ 18599-2001

1. Труба для газопроводов из полиэтилена ПЭ 100, номинальным наружным диаметром 200 мм и номинальной толщиной стенки 11,9 мм
2. Труба для газопроводов из полиэтилена ПЭ 100, номинальным наружным диаметром 200 мм и номинальной толщиной стенки 17 мм
3. Труба из полиэтилена ПЭ 100 для систем хозяйственно-питьевого назначения, номинальным наружным диаметром 200 мм и номинальной толщиной стенки 11,9 мм
4. Труба из полиэтилена ПЭ 100 не используемая для хозяйственно-питьевого назначения, номинальным наружным диаметром 200 мм и номинальной толщиной стенки 11,9 мм

5. Труба из полиэтилена ПЭ 80 не используемая для хозяйственно-питьевого назначения, номинальным наружным диаметром 200 мм и номинальной толщиной стенки 11,9 мм

Ответ: _____

5. К какой группе согласно Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ относятся вещества и материалы, способные гореть в воздухе при воздействии источника зажигания, но неспособные самостоятельно гореть после его удаления?

1. Негорючие
2. Трудно горючие
3. Горючие
4. Трудновоспламеняемые
5. Слабо горючие

Ответ: _____

6. Что должна обеспечивать конструкция приспособления для сборки и сварки?

1. Удобство в эксплуатации; возможность наиболее выгодного порядка наложения сварных швов; полное или частичное предохранение от деформации свариваемого узла; быстрый отвод тепла от места сварки
2. Сборку узла с одной установки; наименьшее число поворотов при сварке и прихватке; свободный доступ к изделию
3. Свободный съем собранного или сваренного изделия; смену быстроизнашиваемых деталей при ремонте; безопасность эксплуатации
4. Удобство в эксплуатации; возможность наиболее выгодного порядка наложения сварных швов; полное или частичное предохранение от деформации свариваемого узла; быстрый отвод тепла от места сварки; сборку узла с одной установки; наименьшее число поворотов при сварке и прихватке; свободный доступ к изделию; свободный съем собранного или сваренного изделия; смену быстроизнашиваемых деталей при ремонте; безопасность эксплуатации
5. Надежную фиксацию

Ответ: _____

7. Выберите действия оборудования с автоматическим управлением в случае выхода за установленные пределы параметров сварки

1. Оборудование завершает процесс, и система протоколирования указывает в протоколе несоответствия
2. Оборудование останавливает процесс и указывает в протоколе причины остановки
3. Оборудование никак не реагирует
4. Оборудование подстраивает параметры сварки самостоятельно и в протоколе отражается информация о смене параметров
5. Оборудование отключается

Ответ: _____

8. Выберите требования, предъявляемые к остыванию сварного соединения после сварки нагретым инструментом встык

1. Остывание должно быть ускоренным
2. Остывание должно быть естественным или замедленным
3. Требования к остыванию не предъявляются
4. Остывание должно быть не менее 15 мин
5. Остывание должно быть при комнатной температуре

Ответ: _____

9. Укажите удовлетворительный тип разрушения образцов, изготовленных из сварного стыкового соединения полимерных материалов, при проведении испытаний на осевое растяжение

1. Тип разрушения по сварному шву – пластический
2. Тип разрушения по сварному шву – хрупкий
3. Требования к типу разрушения не предъявляются
4. Тип разрушения по сварному шву – вязкий

5. Тип разрушения по сварному шву – жесткий

Ответ: _____

10. Выберите причины температурной деформации фитинга при сварке полимерных материалов способом с закладными нагревателями

1. Превышение времени нагрева
2. Превышение величины напряжения сварки
3. Превышение времени нагрева и величины напряжения сварки
4. Загрязнение нагревательного инструмента
5. Превышение температуры нагрева

Ответ: _____

11. Что должен сделать работник, заметивший неисправности электроустановки или средств защиты?

1. Должен немедленно сообщить об этом своему непосредственному руководителю, а в его отсутствие – вышестоящему руководителю
2. Самостоятельно устранить неисправности
3. Вызвать ремонтную службу
4. Принять меры по устранению неполадок
5. Отключить электроустановку

Ответ: _____

12. Что должна обеспечивать электрическая система оборудования для сварки нагретым инструментом встык?

1. Поддержание давления на концах труб или фитингов в течение требуемого времени
2. Поддержание нормативного давления в плоскости сварки труб или фитингов только в момент прижатия труб
3. Поддержание возрастающего давления в плоскости сварки труб или фитингов в течение краткосрочного времени
4. Нет правильного варианта
5. Поддержание напряжения

Ответ: _____

13. Что не относится к дополнительным требованиям к работе оборудования с автоматическим управлением?

1. Система автоматического управления оборудованием должна работать надежно и воспроизводить следующие параметры на регистраторе: температуру нагрева, температуру окружающего воздуха, усилие сжатия, напряжение в зоне сварки, SDR, STD
2. Система должна контролировать, отображать и записывать фактические значения параметров сварки и цикла сварки каждого соединения. В перечень параметров следует включать длительность и давление при оплавлении торцов, давление смыкания торцов (пиковое и/или динамическое), температуру нагревателя, промежутки времени между удалением нагревателя и сведением торцов, время сжатия и величину осадки. Система должна останавливать процесс в случае, если он выходит за установленные пределы параметров сварки, и указывать причины остановки
3. Система должна обеспечивать ввод и вывод идентификационных данных, таких как дата, время, вид работы, оператор, диаметр трубы и толщина стенки или SDR, порядковый номер сварного соединения
4. Следует обеспечить независимый мониторинг системы, контролирующей температуру, и автоматическое отключение питания нагревательных элементов в случае рассогласования работы управляющей и отслеживающей цепей. Автоматическое отключение также должно обеспечиваться в случае выхода из строя любого элемента из многоэлементной системы
5. Система должна обеспечивать стабильность работы

Ответ: _____

14. Кто является сторонами трудового договора согласно Трудового кодекса Российской Федерации?

1. Работник, работодатель и федеральные органы власти
2. Работник и работодатель
3. Работник, руководитель и профессиональные союзы
4. Работник и федеральные органы власти
5. Работник и начальник отдела

Ответ: _____

15. Выберите причину образования сварочных напряжений и деформаций при сварке полимерных материалов?

1. Неравномерный нагрев свариваемых деталей во времени
2. Неравномерный нагрев свариваемых деталей по сечению
3. Неправильное соотношение компонентов термитной шихты
4. Неполное проплавление центра шва
5. Все варианты правильные

Ответ: _____

16. В каком состоянии подается присадочный пруток при экструзионной сварке?

1. В вязкотекучем состоянии
2. В высокоэластичном состоянии
3. В стеклообразном состоянии
4. В любом состоянии
5. В пластичном состоянии

Ответ: _____

17. Расшифруйте условное обозначение трубы - ПЭ 80 ГАЗ SDR 11 20x2,3 ГОСТ Р 50838-2009

1. Труба из полиэтилена ПЭ 80, SDR 11, номинальным наружным диаметром 20 мм и номинальной толщиной стенки 2,3 мм
2. Труба из полиэтилена ПЭ 100, SDR 11, номинальным наружным диаметром 20 мм и номинальной толщиной стенки 2,3 мм
3. Труба из полиэтилена ПЭ 80, SDR 17, номинальным наружным диаметром 20 мм и номинальной толщиной стенки 2,3 мм
4. Труба из полиэтилена ПЭ 80, SDR 11, номинальным внутренним диаметром 20 мм и номинальной толщиной стенки 2,3 мм
5. Труба из полиэтилена ПЭ 100, SDR 11, номинальным внутренним диаметром 20 мм и номинальной толщиной стенки 2,3 мм

Ответ: _____

Дайте развернутый ответ в текстовой форме в строке "Ответ"

18. Дайте определение термина "технологическая пауза" при сварке нагретым инструментом


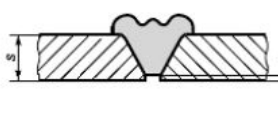


Ответ: _____

Установите соответствие данных в таблицах и запишите в строке "Ответ" в формате номер-буква, например 1-А, 2-Г

19. Установите соответствие наименования и изображения дефекта сварного соединения полимера, полученного сваркой нагретым газом, его описанию

Наименование дефекта	
1	 <p style="margin-top: 5px;">Трещина</p>

Описание дефекта	
А	Отдельные трещины или группы трещин с ответвлениями и без них, расположенные вдоль или поперек шва; могут находиться в шве, основном материале, нагреваемой зоне

2	
	Впадины на сварном шве
3	
	Впадины на сварном шве
4	
	Несплавление корневой зоны
5	
	Смещение соединяемых поверхностей

Б	Глубокие впадины между присадочными валиками, вызванные, например дефектами присадочного прутка, плохой укладкой присадочного прутка
В	Глубокие впадины между присадочными валиками, вызванные, например дефектами присадочного прутка, плохой укладкой присадочного прутка
Г	Несоответствующая подготовка кромок
Д	Нескомпенсированная разность толщин стенок или смещение равных по толщине стенок

Ответ: _____

20. Установите соответствие между назначением и наименованием деталей, которые используют при проектировании и изготовлении универсальных сборочных приспособлений

Назначение деталей	
1	Базовые детали
2	Корпусные детали
3	Фиксирующие элементы
4	Прижимные элементы
5	Установочные детали
6	Крепежные детали

Наименование деталей	
А	Болты, шпильки, шайбы, сухари
Б	Прижимы, струбцины, распорки, стяжки, планки
В	Подкладки, опоры
Г	Упоры, призмы, фиксаторы, домкраты
Д	Шпонки
Е	Плиты, угольники

Ответ: _____

21. Установите соответствие измерительного прибора его назначению

Измерительный прибор	
1	Амперметр
2	Манометр
3	Вольтметр
4	Ротаметр

Назначение прибора	
А	Измерение расхода газа
Б	Измерение давления газа
В	Измерение напряжения
Г	Измерение силы тока

Ответ: _____

22. Установите соответствие дефектов причинам их возникновения

Дефект

Причины возникновения дефекта

1	Несплавление при сварке с нагретым инструментом
2	Угловое смещение при сварке с нагретым инструментом
3	Непровар при сварке с закладными нагревателями
4	Тепловое повреждение при сварке с закладными нагревателями

А	Поверхности труб механически не обработаны; из-за грубой обработки поверхности труб, снято слишком много материала, что вызывает неполное прилегание трубы и фитинга; из-за грубой обработки поверхности труб снято слишком много материала с образованием плоской поверхности
Б	Избыточное время сварки; повторение процесса сварки; неисправность аппарата
В	Неисправное оборудование; неправильная центровка заготовок
Г	Загрязнение свариваемых кромок; окисление свариваемых кромок; избыточное время технологической паузы; слишком низкая или высокая температура нагретого инструмента

Ответ: _____

Установите правильную последовательность выполнения работ (действий) и запишите ответ в виде последовательности номеров в строке "Ответ", например 2,4,1,3,5,6

23. Установите последовательность выполнения технологического процесса подготовки, сборки и сварки полимеров нагретым газом

1. Выдержка после сварки
2. Сварка нагретым газом
3. Сборка деталей
4. Подготовка кромок
5. Визуальный и измерительный контроль
6. Внешний осмотр
7. Обезжиривание кромок и прилегающих к ним поверхностей

Ответ: _____

11. Критерии оценки (ключи к заданиям), правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамену

№ вопроса	ответ	№ вопроса	ответ	№ вопроса	ответ
1	2	9	1	17	1
2	1	10	3	18	<i>Время, затраченное на отделение трубы от нагретого инструмента (нагревателя), извлечение нагревателя и сведение оплавленных концов труб или фитинга до образования физического контакта</i>
3	1	11	1	19	1-А 2-Б 3-В 4-Г 5-Д

4	3	12	1	20	1-Е 2-В 3-Г 4-Б 5-Д 6-А
5	2	13	1	21	1-Г 2-Б 3-В 4-А
6	4	14	2	22	1-Г 2-В 3-А 4-Б
7	2	15	2	23	6,4,7,3,2,1,5
8	2	16	1		

Вариант соискателя содержит 23 задания. Решение о допуске к практическому этапу экзамена принимается при условии набранных правильных ответов 80 % и более.

12. Задания для практического этапа профессионального экзамена

а) задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных условиях:

1) выполнить автоматическую сварку нагретым инструментом в соответствии с чертежом СБ01-000-01-П (приложение 1) и технологической картой ТК01-000-01-НИ (приложение 2); составить план инструктажа (не менее 7 пунктов) специалистов, работающих на оборудовании для сварки нагретым инструментом ССПТ-315Э, заполнив форму приложения 4.

2) выполнить автоматическую сварку с закладными нагревателями в соответствии с чертежом СБ01-000-01-П и технологической картой ТК01-000-01-ЗН (приложение 3).

Место выполнения задания: помещение центра оценки квалификаций

Максимальное время выполнения задания: 2 часа.

Критерии оценки:

	Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки (максимальное кол-во баллов)	Оценка экспертной комиссии (кол-во набранных баллов)	Причины снижения баллов
1	Изучение производственного задания, конструкторской и производственно-технологической документации	6		- 3 балла за не изучение производственного задания
2	Проведение инструктажа специалистов, работающих на налаживаемых установках	7		- 1 балл за отсутствие одного положения в плане инструктажа
3	Подготовка рабочего места и средств индивидуальной защиты <i>Выбирать необходимые детали и материалы для сварки полимерных материалов (пленки, листы, трубы, присадочные прутки, стыковочные элементы, соединительные детали с закладными нагревателями, газ-теплоноситель)</i>	6		- 1 балл за каждую ошибку в выборе деталей и подготовке рабочего места

4	<p>Подготовка сварочных и свариваемых материалов к сварке</p> <p><i>Выполнять подготовку свариваемых, сварочных материалов и соединительных деталей к сварке. Производить механическую обработку поверхностей свариваемых деталей с последующим контролем качества подготовки в соответствии с требованиями конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</i></p>	6		- 1 балл за каждую ошибку по подготовке сварочных и свариваемых материалов к сварке
5	<p>Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования</p> <p><i>Определять работоспособность, исправность и осуществлять подготовку к сварке сварочного оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки полимерных материалов: проверка состояния нагревательных элементов и индукторов, движущихся частей, блока управления, смазка подвижных частей</i></p>	6		- 3 балла за не проведение проверки работоспособности и исправности одной единицы сварочного оборудования
6	<p>Выполнение настройки оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена)</p> <p><i>Выполнять настройку и регулировку оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки полимерных материалов, в том числе в процессе выполнения сварки. Настраивать устройства промышленной визуализации (тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические) процесса сварки и слежения за процессом сварки. Выполнять наладку оборудования и приспособлений для полностью механизированной и автоматической сварки полимерных материалов, обнаруживать и устранять неисправности в их работе</i></p>	6		- 1 балл за неправильную настройку одного параметра сварочного оборудования
7	<p>Выбор и регулировка режимов полностью механизированной и автоматической сварки полимерных материалов с учетом степени автоматизации</p> <p><i>Определять нарушения режимов по внешнему виду сварных швов</i></p>	6		- 1 балл за неправильную настройку одного параметра сварочного оборудования с учетом степени автоматизации
8	<p>Сборка конструкции под сварку с применением сборочных приспособлений и технологической оснастки</p> <p><i>Применять сборочные приспособления и технологическую оснастку для сборки конструкции под сварку</i></p>	6		- 2 балла за неправильную сборку одного из элементов конструкции

9	Контроль с применением измерительного инструмента подготовленной под сварку конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации <i>Применять измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации</i>	6		- 3 балла за не проведение измерительного контроля
10	Выполнение полностью механизированной или автоматической сварки полимерных материалов с настройкой и регулировкой сварочных параметров в процессе сварки <i>Контролировать работу оборудования для механизированной и автоматической сварки полимерных материалов с использованием контрольно-измерительных приборов и автоматики. Выполнять настройку и регулировку оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки полимерных материалов, в том числе в процессе выполнения сварки.</i>	6		- 2 балла за нарушение ведения и контроля процесса сварки
11	Контроль и регистрация параметров сварки с помощью блоков протоколирования процесса сварки (при их наличии) <i>Регистрировать параметры сварки с помощью блоков протоколирования процесса сварки (при их наличии) с последующей распечаткой протоколов сварки</i>	6		- 3 балла за не проведение операции протоколирования
12	Контроль с применением измерительного инструмента сварной конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации <i>Применять измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации</i>	6		- 2,5 балла за каждое несоответствие геометрии конструкции чертежу
13	Извлечение сварной конструкции из сборочных приспособлений и технологической оснастки	6		- 2 балла за нарушение правил Извлечение сварной конструкции
14	Соблюдение времени выполнения задания			- 3 балла за превышение времени выполнения задания за каждые 20 минут
15	Результаты контроля качества	21		- 21 балл за неудовлетворительные результаты неразрушающего контроля и испытаний
	Итого:	100	*	

Баллы, полученные за выполненное задание, суммируются. Максимальное количество баллов 100.

б) задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях: *не применяется*.

в) задание для оформления и защиты портфолио: *не применяется*.

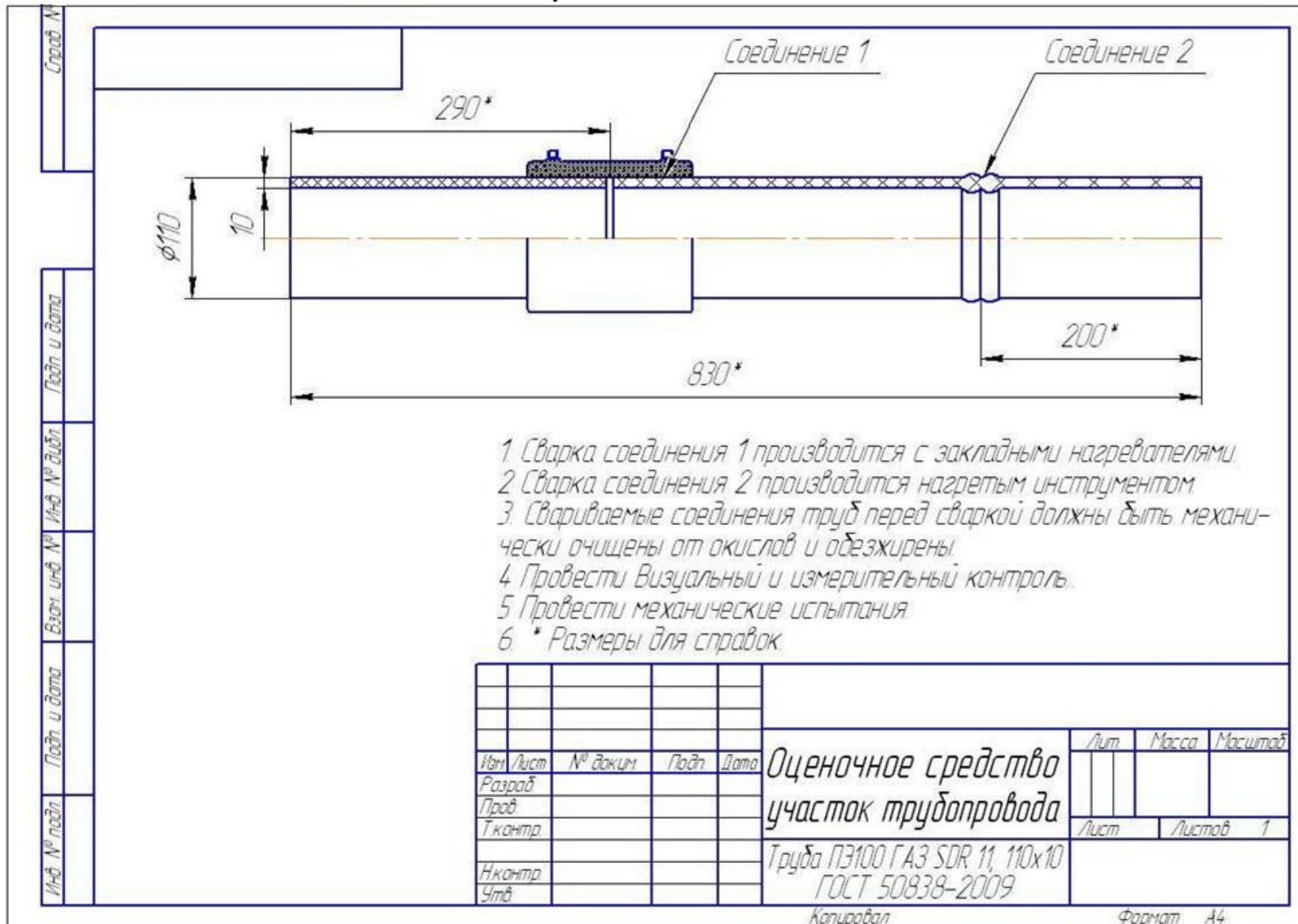
13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации по квалификации «Сварщик-оператор автоматической сварки полимерных материалов (4 уровень квалификации)» принимается при успешном прохождении соискателем теоретического этапа, допуске к практическому этапу и при наборе на практическом этапе по оценочному листу суммы баллов 80 и более.

14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств


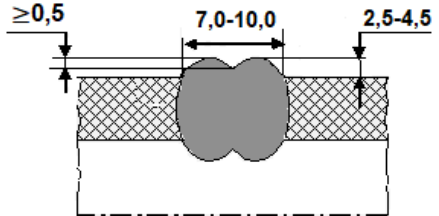
1. Федеральный закон от 03.07.2016 N 238-ФЗ «О независимой оценке квалификации»
2. Приказ Минтруда России от 01.11.2016 № 601н «Об утверждении положения о разработке оценочных средств для проведения независимой оценки квалификации»
3. Постановление Правительства РФ от 16.11.2016 n 1204 «Об утверждении правил проведения центром оценки квалификаций независимой оценки квалификации в форме профессионального экзамена»
4. ГОСТ 11262-2017, ISO 527-2:2012 Пластмассы. Метод испытания на растяжение
5. ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
6. ГОСТ 2.312-72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения сварных швов
7. ГОСТ 4648-2014, ISO 178:2010 Пластмассы. Метод испытания на статический изгиб
8. ГОСТ Р 52779-2007, ИСО 8085-2:2001, ИСО 8085-3:2001 Детали соединительные из полиэтилена для газопроводов. Общие технические условия
9. ГОСТ Р 54792-2011 Дефекты в сварных соединениях термопластов. Описание и оценка
10. ГОСТ Р 55142-2012 Испытания сварных соединений листов и труб из термопластов. Методы испытаний
11. СП 42-103-2003 Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов
12. ГОСТ Р 12.1.019-2009 Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
13. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве.

Приложение 1
Чертеж СБ01-000-01-П



Приложение 2

Технологическая карта ТК01-000-01-НИ


Наименование профессионального стандарта:		Сварщик					
Наименование профессиональной квалификации:		Сварщик-оператор автоматической сварки полимерных материалов (4 уровень квалификации)					
Код и наименование трудовой функции:		В/03.4 Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена) с настройкой и регулировкой оборудования					
ФИО соискателя:		Клеймо:					
ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ПРАКТИЧЕСКОГО ЭТАПА							
Способ сварки		Сварка нагретым инструментом					
Документация		Чертеж СБ01-000-01-П					
Сварочное оборудование		Сварочный аппарат ССПТ-315Э					
Основные материалы		Труба ПЭ100ГА3SDR11 110x10 ГОСТ Р 50838 – 2 шт					
Инструменты		Линейка металлическая, штангенциркуль, УШС-3, рулетка, набор щупов, набор гаечных ключей					
Расходные материалы		Ацетон, ветошь, маркер несмываемый					
Положение осей труб при сварке		Горизонтальное					
КОНСТРУКЦИЯ СОЕДИНЕНИЯ				ПАРАМЕТРЫ НАРУЖНОГО ГРАТА			
 <p style="text-align: center;">не более 0,5 90° 110 10</p>				 <p style="text-align: center;">≥ 0,5 7,0-10,0 2,5-4,5</p>			
РЕЖИМЫ СВАРКИ							
Температура сварки, °С	Давление оплавления торцов, бар	Давление нагрева торцов, бар	Давление сварки, бар	Время прогрева торцов, с	Технологическая пауза, с	Время подъема давления, с	Время охлаждения, мин
220°С ± 10°С	3,8	0,5	3,8	100	7	8	14
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ							
№	Операция	Содержание операций				Оборудование, инструменты, материалы	
1.	Проверка сварочного	Проверить комплектность, работоспособность и исправность оборудования				Сварочный аппарат ССПТ-315Э	

	оборудования		
2.	Контроль деталей	Проверить соответствие геометрических размеров	Линейка металлическая, штангенциркуль, рулетка
3.	Подготовка оборудования	Подготовить нагревательный элемент. Включить нагревательный элемент, установить заданное значение температуры	Сварочный аппарат ССПТ-315Э, ацетон, ветошь
4.	Подготовка труб к торцеванию	Подготовить детали к торцеванию. Установить детали в центратор, зафиксировать. Проверить движение подвижных хомутов центратора	Сварочный аппарат ССПТ-315Э, ацетон, ветошь
5.	Торцевание труб	Установить торцеватель между торцами деталей, зафиксировать его на направляющих, произвести торцевание. Извлечь торцеватель, проверить смещение и зазор	Сварочный аппарат ССПТ-315Э, линейка металлическая, набор шупов
6.	Сварка	Установить нагревательный элемент между торцами деталей. Выполнить сварку. Извлечь сваренную конструкцию	Сварочный аппарат ССПТ-315Э
7.	Контроль	Выполнить внешний осмотр и измерения сварного соединения и сваренной конструкции	Штангенциркуль, УШС-3, рулетка
8.	Маркировка	Нанести маркировку маркером на расстоянии 20 мм от края шва	Маркер несмываемый

ТРЕБОВАНИЯ К КОНТРОЛЮ		
Вид контроля	Нормативный документ	Оценка качества
Визуальный и измерительный	ГОСТ Р 54792-2011	ГОСТ Р 54792-2011
Ультразвуковой	СП 42-103-2003	ГОСТ Р 54792-2011
Испытания на растяжение	ГОСТ Р 55142-2012	ГОСТ Р 55142-2012

Приложение 3

Технологическая карта ТК01-000-01-3Н

Наименование профессионального стандарта:		Сварщик							
Наименование профессиональной квалификации:		Сварщик-оператор автоматической сварки полимерных материалов (4 уровень квалификации)							
Код и наименование трудовой функции:	В/03.4 Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена) с настройкой и регулировкой оборудования								
ФИО соискателя:		Клеймо:							
ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ПРАКТИЧЕСКОГО ЭТАПА									
Способ сварки	Сварка с закладными нагревателями								
Документация	Чертеж СБ01-000-01-П								
Сварочное оборудование	Сварочный аппарат Barbara compact USB								
Основные материалы	Труба ПЭ100ГА3SDR11 110x10 ГОСТ Р 50838 – 2 шт								
Инструменты	Линейка металлическая, штангенциркуль, УШС-3, рулетка, набор щупов, набор гаечных ключей								
Расходные материалы	Ацетон, ветошь, маркер несмываемый								
Тип соединения	Муфтовое								
Положение осей труб при сварке	Горизонтальное								
КОНСТРУКЦИЯ СОЕДИНЕНИЯ									
									
<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th>Диаметр, мм</th> <th>a</th> <th>e, мм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>110</td> <td>5</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table>				Диаметр, мм	a	e, мм	110	5	11
Диаметр, мм	a	e, мм							
110	5	11							
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ									
№	Операция	Содержание операций	Оборудование, инструменты,						

			материалы
1.	Подготовка соединяемых элементов	<p>Обрезать трубы под прямым углом к их осям по необходимым размерам.</p> <p>Очистить от грязи поверхности концов свариваемых труб сначала увлажненной, затем сухой ветошью на длину не менее 1,5 длины раструбной части соединения;</p> <p>На концы свариваемых труб нанести метки глубины посадки муфты (соединительной детали), равные половине ее длины.</p> <p>Произвести механическую зачистку концов труб в зоне сварки от оксидного слоя на глубину 0,1-0,2 мм при помощи скребка (зачистной оправки) на длину не менее 0,5 длины муфты;</p> <p>Провести обезжиривание свариваемых поверхностей концов труб.</p> <p>Проверить наличие штрих-кода и параметров сварки на этикетке муфты.</p> <p>Если свариваемые концы труб имеют овальность больше 1,5 % наружного диаметра трубы или $\geq 1,5$ мм, то необходимо использовать инвентарные калибрующие зажимы, которые устанавливаются на трубы на удалении 15-30 мм от меток (зажимы снять после сварки и охлаждения соединения).</p> <p>Предъявить техническому эксперту.</p>	Ветошь, угольник, ручной скребок, обезжиривающие салфетки, инвентарные калибрующие зажимы, маркер
2.	Сборка	<p>Надеть муфту на конец первой трубы до совмещения торцов муфты и трубы, закрепить конец трубы в зажиме позиционера, кольцевой зазор между трубой и соединительной деталью не должен превышать 0,3 мм.</p> <p>Установить в упор в торец первой трубы и закрепить конец второй трубы в зажиме позиционера.</p> <p>Надвинуть муфту на конец второй трубы на 0,5 длины муфты до упора в зажим позиционера или до отметки, нанесенной на трубу.</p> <p>Если муфта имеет внутренний ограничитель (кольцевой уступ), то сборка труб производится до упора торцов труб в кольцевой уступ и собранное соединение закрепляется в позиционере.</p> <p>Предъявить техническому эксперту.</p>	Позиционер, щуп лепестковый
3.	Проверка сварочного оборудования	<p>Провести внутреннюю диагностику сварочного аппарата.</p> <p>Проверить токоподводящие кабели.</p> <p>Проверить работу считывающего устройства.</p>	Сварочный аппарат
4.	Сварка	<p>Подключить к клеммам муфты токоподводящие кабели от сварочного аппарата.</p> <p>Ввести данные о детали и параметрах сварки в ручном режиме с этикетки соединительной муфты.</p> <p>Запустить процесс сварки.</p> <p>Произвести сохранение протокола сварки в распечатанном и электронном видах.</p> <p>Извлечь трубы из зажимов центратора разрешается после остывания полученного соединения в течение времени, указанного на дисплее аппарата.</p> <p>Клеймить сварное соединение.</p>	Сварочный аппарат
5.	Контроль	<p>Провести внешний осмотр и измерения сварного соединения.</p> <p>Предъявить техническому эксперту.</p>	Линейка металлическая, набор щупов

ТРЕБОВАНИЯ К КОНТРОЛЮ

Вид контроля	Нормативный документ	Оценка качества
Визуальный и измерительный	ГОСТ Р 54792-2011	ГОСТ Р 54792-2011
Испытания на сплющивание	СП 42-101-2003, СП 42-103-2003	ГОСТ Р 55142-2012

Приложение 4

План инструктажа специалистов, работающих на оборудовании для сварки нагретым инструментом ССПТ-315Э

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

Приложение 5

Акт контроля качества сварных соединений визуальным и измерительным методом

№ _____ от _____

Лаборатория контроля качества:		Свидетельство об аттестации ЛНК № _____		действует до _____			
Данные контролируемого объекта							
Заказчик:		Наименование объекта:					
№ программы:		Способ сварки:		Ф.И.О. сварщика:			
Условия проведения контроля							
Методика контроля:		Свидетельство о поверке (№, срок действия):					
Оборудование:							
Установленные требования							
Применяемый нормативный документ:							
Критерии приемки:							
Результаты контроля							
№ п/п	Клеймо	Дата сварки образца	Дата контроля образца	Вид, типоразмер свариваемых деталей	Марка основного материала	Описание обнаруженных дефектов	Оценка качества по НД (годен/не годен)

Контроль выполнил _____ (подпись) _____ (дата)

Начальник лаборатории _____ (подпись) _____ (дата)

Приложение 6

Заключение по контролю качества сварных соединений ультразвуковым методом

№ _____ от _____

Лаборатория контроля качества:				Свидетельство об аттестации ЛНК № _____ действует до _____					
Данные контролируемого объекта									
Заказчик:				Наименование объекта:					
№ программы:			Способ сварки:			Ф.И.О. сварщика:			
Условия проведения контроля									
Методика контроля:				Свидетельство о поверке (№, срок действия):					
Оборудование:									
Установленные требования									
Применяемый нормативный документ:									
Критерии оценки:									
Результаты контроля									
№ п/п	Клеймо	Дата сварки образца	Дата контроля образца	Вид, типоразмер свариваемых деталей	Марка основного материала	ПЭП (тип, частота, угол ввода)	Экв. площ. деф., $S_{экв.}$ мм ²	Описание обнаруженных дефектов	Оценка качества по НД (годен/не годен)

Контроль выполнил _____ (подпись) _____ (дата)

Начальник лаборатории _____ (подпись) _____ (дата)

Приложение 7

Протокол испытаний на растяжение

№ _____ от _____

Испытательная лаборатория:				Свидетельство об аккредитации ИЛ № _____				действует до _____			
Данные испытываемого объекта											
Заказчик:			Наименование объекта:								
№ программы:			Способ сварки:			Ф.И.О. сварщика:			Зав. №		
Тип сварочной машины (аппарата):											
Условия проведения испытаний											
Методика контроля:						Свидетельство о поверке (№, срок действия):					
Испытательное оборудование:											
Установленные требования											
Применяемый нормативный документ:											
Критерии оценки:											
Результаты испытаний											
№ п/п	Клеймо	Дата сварки образца	Дата контроля образца	Вид, типоразмер свариваемых деталей	Марка основного материала	Тип образца	№ образца	Предел текучести при растяжении	Относительное удлинение при разрыве	Характер и тип разрушения	Оценка качества по НД (годен/не годен)

Контроль выполнил _____

(подпись)

(дата)

Начальник лаборатории _____

(подпись)

(дата)

Приложение 8

Протокол испытаний на сплющивание

№ _____ от _____

Испытательная лаборатория:				Свидетельство об аккредитации ИЛ № _____				действует до _____			
Данные испытываемого объекта											
Заказчик:			Наименование объекта:			Ф.И.О. сварщика:					
№ программы:			Способ сварки:			Зав. №					
Тип сварочной машины (аппарата): _____											
Условия проведения испытаний											
Методика контроля: _____											
Испытательное оборудование:						Свидетельство о поверке (№, срок действия): _____					
Установленные требования											
Применяемый нормативный документ: _____											
Критерии оценки: _____											
Результаты испытаний											
№ п/п	Клеймо	Дата сварки	Дата контроля образца	Вид, типоразмер свариваемых деталей	Марка основного материала	Тип образца	№ образца	Скорость движения зажимов мм/мин	Относительное удлинение при разрыве	Зафиксированный процент отрыва или разрушающая нагрузка	Оценка качества по НД (годен/не годен)

Контроль выполнил _____

_____ (подпись)

_____ (дата)

Начальник лаборатории _____

_____ (подпись)

_____ (дата)