

**ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ОЦЕНОЧНОГО  
СРЕДСТВА**

для оценки квалификации

**40.10900.8 Сварщик-оператор автоматической сварки полимерных  
материалов (4 уровень квалификации)**

**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		
Задание на установление соответствия №22		
Задание с выбором ответа №11		
Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для полностью механизированной и автоматической сварки полимерных материалов, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации 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		
Основные марки материалов, свариваемых полностью механизированной и автоматической сваркой полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена), соединительные детали		
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 подсварку</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 ГОСТ18599-2001

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	
Трещина	

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:

Трудовые функции: В/03.4 Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена) с настройкой и регулировкой оборудования

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 мене 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 ТК01-000-01-3Н (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 настраиваемых установках	7		- 1 балл за отсутствие одного положения в плане инструктажа

3	<p>Подготовка рабочего места и средств индивидуальной защиты</p> <p><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></p>	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.</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>Настраивать устройства промышленной визуализации (тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические) процесса сварки и слежения за процессом сварки. Выполнять наладку оборудования 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 повнешнему виду сварных швов</i></p>	6		- 1 балл за неправильную настройку одного параметра сварочного оборудования с учетом степени автоматизации

8	Сборка конструкции под сварку с применением сборочных приспособлений и технологической оснастки <i>Применять сборочные приспособления и технологическую оснастку для сборки конструкции под сварку</i>	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*.

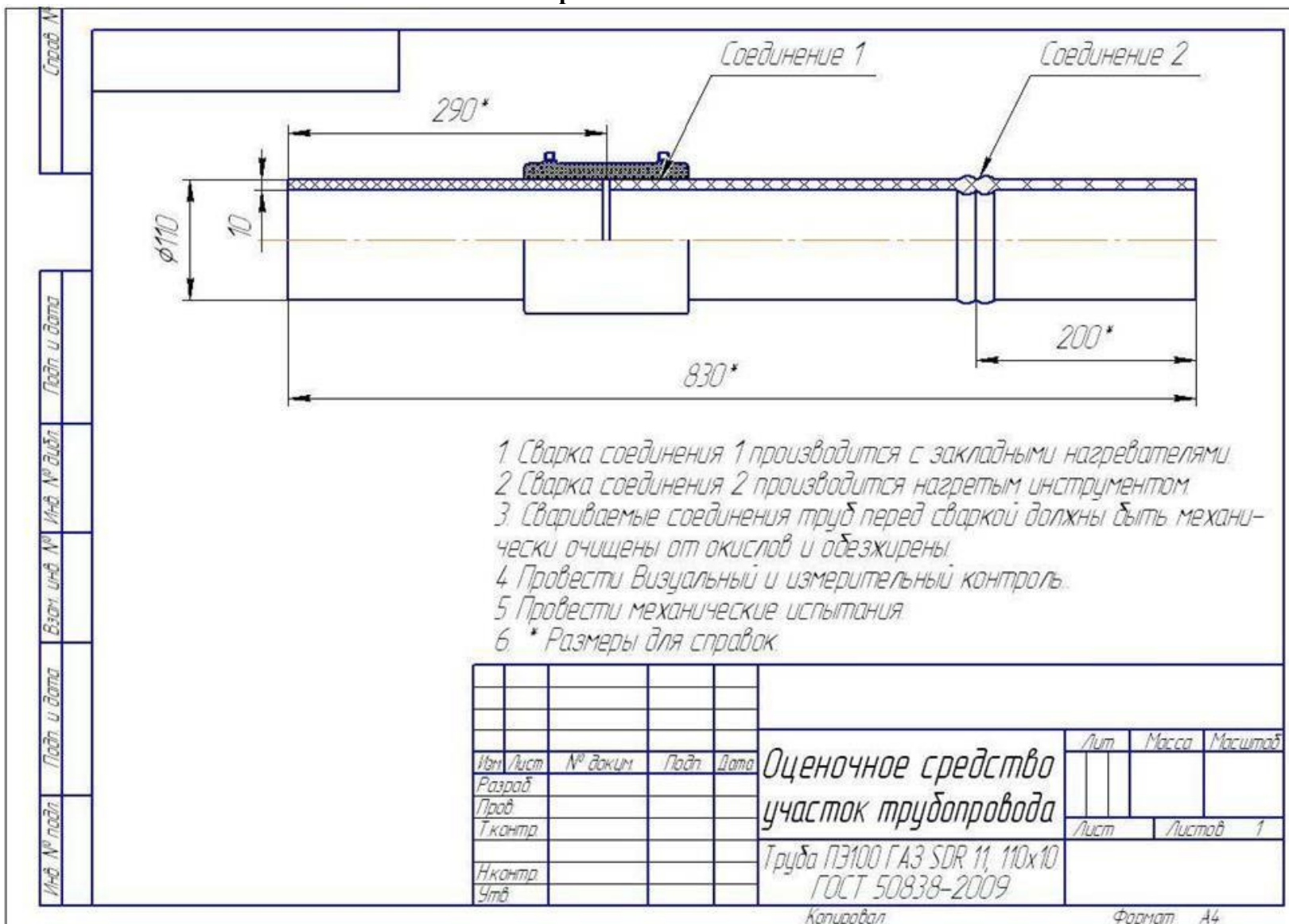
### **13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации**

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**

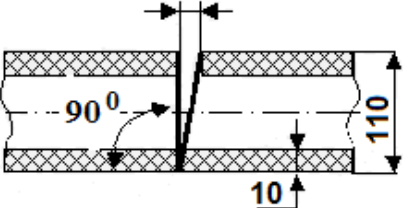
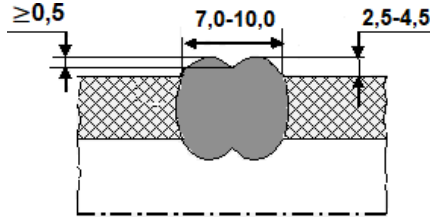
1. Федеральный закон от 03.07.2016 N 238-ФЗ «О независимой оценке квалификации»
2. Приказ Минтруда России от 01.11.2016 № 601н «Об утверждении положения о разработке оценочных средств для проведения независимой оценки квалификации»
3. Постановление Правительства РФ от 16.11.2016 n 1204 «Об утверждении 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**

<b>Наименование профессионального стандарта:</b>		Сварщик					
<b>Наименование профессиональной квалификации:</b>		Сварщик-оператор автоматической сварки полимерных материалов (4 уровень квалификации)					
<b>Код и наименование трудовой функции:</b>		В/03.4 Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена) с настройкой и регулировкой оборудования					
<b>ФИО соискателя:</b>		<b>Клеймо:</b>					
<b>ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ПРАКТИЧЕСКОГО ЭТАПА</b>							
Способ сварки		Сварка нагретым инструментом					
Документация		Чертеж СБ01-000-01-П					
Сварочное оборудование		Сварочный аппарат ССПТ-315Э					
Основные материалы		Труба ПЭ100GA3SDR11 110x10 ГОСТ Р 50838 – 2 шт					
Инструменты		Линейка металлическая, штангенциркуль, УШС-3, рулетка, набор шупов, набор гаечных ключей					
Расходные материалы		Ацетон, ветошь, маркер несмываемый					
Положение осей труб при сварке		Горизонтальное					
<b>КОНСТРУКЦИЯ СОЕДИНЕНИЯ</b> не более 0,5				<b>ПАРАМЕТРЫ НАРУЖНОГО ГРАТА</b>			
							
<b>РЕЖИМЫ СВАРКИ</b>							
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
<b>ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ</b>							
№	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 щупов
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**

<b>Наименование профессионального стандарта:</b>		Сварщик							
<b>Наименование профессиональной квалификации:</b>		Сварщик-оператор автоматической сварки полимерных материалов (4 уровень квалификации)							
<b>Код и наименование трудовой функции:</b>	В/03.4 Выполнение полностью механизированной и автоматической сварки полимерных материалов (пластмасс, полиэтилена, полипропилена) с настройкой и регулировкой оборудования								
<b>ФИО соискателя:</b>		<b>Клеймо:</b>							
<b>ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ПРАКТИЧЕСКОГО ЭТАПА</b>									
Способ сварки	Сварка с закладными нагревателями								
Документация	Чертеж СБ01-000-01-П								
Сварочное оборудование	Сварочный аппарат Barbara compact USB								
Основные материалы	Труба ПЭ100GA3SDR11 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								
<b>КОНСТРУКЦИЯ СОЕДИНЕНИЯ</b>									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Диаметр, мм</th> <th>a</th> <th>e, мм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">110</td> <td align="center">5</td> <td align="center">11</td> </tr> </tbody> </table>				Диаметр, мм	a	e, мм	110	5	11
Диаметр, мм	a	e, мм							
110	5	11							
<b>ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ</b>									
№	Операция	Содержание операций	Оборудование, инструменты, материалы						

1.	Подготовка соединяемых элементов	Обрезать трубы под прямым углом к их осям по необходимым размерам. Очистить от грязи поверхности концов свариваемых труб сначала увлажненной, затем сухой ветошью надлину не менее 1,5 длины раструбной части соединения; На концы свариваемых труб нанести метки глубины посадки муфты (соединительной детали), равные половине ее длины. 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; Провести обезжиривание свариваемых поверхностей концов труб. Проверить наличие штрих-кода и параметров сварки на этикетке муфты. Если свариваемые концы труб имеют овальность больше 1,5 % наружного диаметра трубы или $\square$ 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). Предъявить техническому эксперту.	Ветошь, угольник, ручной скребок, обезжиривающие салфетки, инвентарные калибрующие зажимы, маркер
2.	Сборка	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. Установить в упор в торец первой трубы и закрепить конец второй трубы в зажиме позиционера. Надвинуть муфту на конец второй трубы на 0,5 длины муфты до упора в зажим позиционера или доотметки, нанесенной на трубу. Если муфта имеет внутренний ограничитель (кольцевой уступ), то сборка труб производится до упора торцов труб в кольцевой уступ и собранное соединение закрепляется в позиционере. Предъявить техническому эксперту.	Позиционер, шуп лепестковый
3.	Проверка сварочного оборудования	Провести внутреннюю диагностику сварочного аппарата. Проверить токоподводящие кабели. Проверить работу считывающего устройства.	Сварочный аппарат
4.	Сварка	Подключить к клеммам муфты токоподводящие кабели от сварочного аппарата. Ввести данные о детали и параметрах сварки в ручном режиме с этикетки соединительной муфты. Запустить процесс сварки. Произвести сохранение протокола сварки в распечатанном и электронном видах. Извлечь трубы из зажимов центриатора разрешается после остывания полученного соединения в течение времени, указанного на дисплее аппарата. Клеймить сварное соединение.	Сварочный аппарат
5.	Контроль	Провести внешний осмотр и измерения сварного соединения. Предъявить техническому эксперту.	Линейка металлическая, набор шупов

#### 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 5

### Акт контроля качества сварных соединений визуальным и измерительным методом

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Лаборатория контроля качества:		Свидетельство об аттестации ЛНК № _____		действует до _____			
<b>Данные контролируемого объекта</b>							
Заказчик:		Наименование объекта:					
№ программы:	Способ сварки:	Ф.И.О. сварщика:					
<b>Условия проведения контроля</b>							
Методика контроля:							
Оборудование:		Свидетельство о поверке (№, срок действия):					
<b>Установленные требования</b>							
Применяемый нормативный документ:							
Критерии приемки:							
<b>Результаты контроля</b>							
№ 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 _____					
<b>Данные контролируемого объекта</b>									
Заказчик:				Наименование объекта:					
№ программы:			Способ сварки:			Ф.И.О. сварщика:			
<b>Условия проведения контроля</b>									
Методика контроля:				Свидетельство о поверке (№, срок действия):					
Оборудование:									
<b>Установленные требования</b>									
Применяемый нормативный документ:									
Критерии оценки:									
<b>Результаты контроля</b>									
№ 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 <sub>экв.</sub> мм <sup>2</sup>	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 _____			
<b>Данные испытываемого объекта</b>											
Заказчик:				Наименование объекта:							
№ программы:			Способ сварки:			Ф.И.О. сварщика:			Зав. №		
Тип сварочной машины (аппарата):											
<b>Условия проведения испытаний</b>											
Методика контроля:											
Испытательное оборудование:						Свидетельство о поверке (№, срок действия):					
<b>Установленные требования</b>											
Применяемый нормативный документ:											
Критерии оценки:											
<b>Результаты испытаний</b>											
№ 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 _____			
<b>Данные испытываемого объекта</b>											
Заказчик:				Наименование объекта:							
№ программы:			Способ сварки:			Ф.И.О. сварщика:			Зав. №		
Тип сварочной машины (аппарата):											
<b>Условия проведения испытаний</b>											
Методика контроля:											
Испытательное оборудование:						Свидетельство о поверке (№, срок действия):					
<b>Установленные требования</b>											
Применяемый нормативный документ:											
Критерии оценки:											
<b>Результаты испытаний</b>											
№ 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)