

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

для оценки квалификации

**40.00200.15 Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе
(4уровень квалификации)**

1. **Наименование квалификации и уровень квалификации:** Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе (4 уровень квалификации)
2. **Номер квалификации:** 40.00200.15
3. **Профессиональный стандарт:** «Сварщик», (код 40.002)
4. **Вид профессиональной деятельности:** Ручная и частично механизированная сварка (наплавка)

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 группы и марки свариваемых материалов Основные группы и марки материалов, свариваемых РАД Основные группы и марки материалов сложных и ответственных конструкций, свариваемых РАД и П	не менее 80% правильных ответов	Задания с выбором ответа №1,3,6,20
Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых РАД, и обозначение их на чертежах Основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений сложных и ответственных конструкций, выполняемых РАД и П		Задания с выбором ответа №2,13,25,26
Методы контроля и испытаний ответственных сварных конструкций		Задание на установление соответствия №41
Виды и назначение сборочных, технологических приспособлений и оснастки		Задание с выбором ответа №4
Способы устранения дефектов сварных швов Причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления Порядок исправления дефектов сварных швов		Задание на установление последовательности №44
Сварочные (наплавочные) материалы Сварочные (наплавочные) материалы для РАД Сварочные (наплавочные) материалы для РАД и П сложных и ответственных конструкций		Задание с выбором ответа №5
Правила технической эксплуатации электроустановок		Задания с выбором ответа №7,33
Устройство сварочного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-		Задание на установление последовательности №43
		Задания с выбором ответа №8,10,21,35,37
		Задание с выбором ответа №9
	Задания с выбором ответа №11,12,16,34	

<p>измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для РАД, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения. Основные типы и устройства для возбуждения и стабилизации сварочной дуги (сварочные осцилляторы) Устройство сварочного и вспомогательного оборудования для П, правила их эксплуатации и область применения Специализированные функции (возможности) сварочного оборудования для РАД и П</p>		<p>Задание с открытым ответом №38</p>
<p>Техника и технология РАД для сварки простых деталей неотчетливых конструкций в нижнем, вертикальном и горизонтальном пространственном положении сварного шва Техника и технология РАД и П для сварки (наплавки) сложных и ответственных конструкций во всех пространственных положениях сварного шва. Техника и технология плазменной резки металла Техника и технология П для сварки малых толщин (более 0,2 мм) из различных материалов Техника и технология РАД и П для сварки ответственных конструкций в камерах с контролируемой атмосферой Техника и технология РАД и П конструкций любой сложности</p>		<p>Задания с выбором ответа №14,17,18,27,28,29,30,36</p>
<p>Правила эксплуатации газовых баллонов</p>		<p>Задание с выбором ответа №15</p>
<p>Нормы и правила пожарной безопасности при проведении сварочных работ</p>		<p>Задание с выбором ответа №19</p>
<p>Конструкторская, производственно-технологическая и нормативная документация для выполнения данной трудовой функции</p>		<p>Задание с выбором ответа №23</p>
		<p>Задание на установление соответствия №40</p>
<p>Правила подготовки кромок изделий под сварку Правила сборки элементов конструкции под сварку</p>		<p>Задание с выбором ответа №24</p>
		<p>Задание на установление последовательности №42</p>
<p>Выбор режима подогрева и порядок проведения работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву металла</p>		<p>Задание с выбором ответа №31</p>
<p>Причины возникновения и меры предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых (наплавляемых) изделиях</p>		<p>Задание с выбором ответа №32</p>

Правила по охране труда, в том числе на рабочем месте		Задание с выбором ответа №22 Задание с открытым ответом №39
---	--	--

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

количество заданий с выбором ответа: 37;

количество заданий с открытым ответом: 2;

количество заданий на установление соответствия: 2;

количество заданий на установление последовательности: 3;

время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: 132 минуты.

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
Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке <i>Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции</i>	Не менее 80 баллов по оценочному листу из 100 возможных	Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных условиях №1
Проверка оснащённости сварочного поста РАД		
Подготовка и проверка сварочных материалов для РАД		
Проверка наличия заземления сварочного поста РАД		
Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для РАД и П, настройка сварочного оборудования для РАД и П с учетом его специализированных функций (возможностей) <i>Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РАД и П, настраивать сварочное оборудование для РАД и П с учетом особенностей его специализированных функций (возможностей)</i>		
Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку <i>Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки</i>		

<p>Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений <i>Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку</i></p>		
<p>Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке <i>Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</i></p>		
<p>Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках</p>		
<p>Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке <i>Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</i></p>		
<p>Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) <i>Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)</i></p>		
<p>Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла <i>Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке</i></p>		<p>Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях №2</p>
<p>Выполнение РАД и П (на основе знаний и практического опыта) конструкции (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности <i>Владеть техникой РАД и П конструкций любой сложности</i></p>		<p>Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных условиях №1</p>
<p>Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)</p>		

Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки		
Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РАД и П сложных и ответственных конструкций на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке <i>Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РАД и П сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</i>		
Исправление дефектов РАД и П сваркой <i>Исправлять дефекты РАД и П сваркой</i>		
Выполнение плазменной резки металла <i>Владеть техникой плазменной резки металла</i>		
Выполнение уникальных работ и участие в исследовательских работах <i>Участковать (на основе знаний и практического опыта) в выполнении уникальных и исследовательских работ по РАД и П</i>		Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в виде портфолио

7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий:

а) материально-технические ресурсы для обеспечения теоретического этапа профессионального экзамена:

1. Помещение площадью не менее 30 м², отвечающее требованиям правил противопожарного режима в Российской Федерации и санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН);
2. Комплект офисной мебели не менее чем на 20 человек;
3. Канцелярские принадлежности;
4. Персональные компьютеры.

б) материально-технические ресурсы для обеспечения практического этапа профессионального экзамена:

1. Сварочные посты, находящиеся в помещении площадью не менее 30 кв.м, соответствующем требованиям правил противопожарного режима в Российской Федерации, ГОСТ 12.3.003-86 «ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности», санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН), правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ, правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, действующих строительных норм и правил, правил устройства электроустановок (ПУЭ), правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ) и правил по охране труда при эксплуатации электроустановок;

2. Сварочные источники питания (в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60974-1) переменного/постоянного тока, инверторного типа не менее 200А (ПВ/ПН 60%) для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе в комплекте с инструментом;
3. Сборочно-сварочная оснастка и приспособления;
4. Основные (свариваемые) материалы - детали (заготовки) для сварки конструкций из различных материалов (сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов);
5. Сварочные материалы для ручной дуговой сварки (наплавки) неплавящимся электродом в защитном газе;
6. Средства контроля и испытаний сварных конструкций;
7. Измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций;
8. Ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки;
9. Набор слесарного инструмента;
10. Средства индивидуальной защиты (в соответствии с межотраслевыми правилами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты);
11. Паспорт (руководство по эксплуатации) на сварочное оборудование.

8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:

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.п.) 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 безопасности к проведению оценочных мероприятий:

Требования 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 к проведению оценочных мероприятий для практического этапа профессионального экзамена: проведение инструктажа на рабочем месте в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.003–86 «ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности», санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН), правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ, правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, действующих строительных норм и правил, правил устройства электроустановок (ПУЭ), правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ) и правил по охране труда при эксплуатации электроустановок.

10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена:

Задания тип 1. Из предложенных вариантов ответов выберите один правильный и запишите его номер в строке «Ответ:».

Задание №1. Как расшифровывается маркировка стали С355К согласно ГОСТ 27772-2015?

1. *С - строительная сталь, 355 - предел текучести, К - повышенная коррозионная стойкость*
2. *Сталь конструкционная обыкновенного качества, поставляемая с гарантированными механическими свойствами, номер 355, содержание марганца до 1 %*
3. *Сталь конструкционная, легированная, высококачественная, содержащая 0,38 % углерода, 2 % хрома, 1 % молибдена, алюминия, остальное железо и примеси*
4. *С - строительная сталь, 355 - временное сопротивление, К - повышенная огнестойкость*
5. *Нет правильного варианта*

Ответ: _____

Задание №2. Укажите определение термина «стыковое соединение».

1. *Тип соединения, при котором угол между поверхностями двух деталей в месте примыкания кромок свыше 30°*
2. *Тип соединения, при котором детали параллельны друг другу и частично перекрывают друг друга*
3. *Тип соединения, при котором детали лежат в одной плоскости и примыкают друг к другу торцовыми поверхностями*

4. Тип соединения, при котором детали сопрягаются под прямым углом (образуя T-образную форму)
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №3. Что обозначают первые две цифры в маркировке стали 09Г2С?

1. Присутствует 0,9% углерода, но не более 1,2%
2. Присутствует 0,09% углерода, но не более 0,12%
3. Присутствует 9% углерода, но не более 12%
4. Присутствует 0,009% углерода, но не более 0,012%
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №4. Укажите определение термина «сварной шов».

1. Участок сварного соединения, в котором металл имеет пониженные показатели твердости и (или) прочности по сравнению с металлом соседних участков
2. Участок сварного соединения, образовавшийся в результате кристаллизации металла сварочной ванны или в результате пластической деформации при сварке давлением или сочетания кристаллизации и деформации
3. Участок сварного соединения, в котором металл имеет повышенные показатели твердости и (или) прочности по сравнению с металлом соседних участков
4. Участок сварного соединения, образовавшийся в результате пластической деформации при сварке плавлением
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №5. Каким способом следует удалять прихватки, имеющие недопустимые дефекты?

1. Механическим способом
2. Кислородной резкой
3. Воздушно-дуговой резкой
4. Плазменно-дуговой резкой
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №6. К какому условному классу прочности относятся строительные стали с пределом текучести не менее 440 МПа?

1. Обычная прочность
2. Повышенная прочность
3. Высокая прочность
4. Низкая прочность

5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №7. Укажите определение дефекта сварного соединения «непровар в корне сварного шва».

1. Различие между фактической и номинальной глубиной проплавления корня шва
2. Неполное проплавление поверхностей в корне сварного шва
3. Избыточное количество наплавленного металла при сварке корня шва
4. Неполное проплавление центра шва
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №8. Каких сортов выпускается газообразный и жидкий аргон по ГОСТ 10157-2016?

1. 1, 2, 3 и 4
2. I, II и III
3. Высшего и первого
4. Особо чистого и чистого
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №9. Что должны иметь электросварочные установки с многопостовым источником сварочного тока?

1. Устройство для защиты источника от перегрузки (автоматический выключатель, предохранители), а также коммутационный и защитный электрические аппараты на каждой линии, отходящей к сварочному посту
2. Местные отсосы, обеспечивающие улавливание сварочных аэрозолей непосредственно у места его образования
3. Устройства автоматического отключения напряжения холостого хода при разрыве сварочной цепи или его ограничения до безопасного в данных условиях значения
4. Устройства ручного отключения напряжения холостого хода при разрыве сварочной цепи или его ограничения до безопасного в данных условиях значения
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №10. Какие газы используют для плазменной резки цветных сплавов с целью получения качественной поверхности реза?

1. Аргон, водород, азот
2. Воздух, кислород
3. Гелий
4. Гелий, двуокись углерода

5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №11. Укажите допустимое значение напряжения холостого хода сварочных источников питания переменного тока, при работе в средах с повышенной опасностью поражения электрических током.

1. 113 В
2. 141 В
3. 68 В
4. 48 В
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №12. Укажите марку кислородного редуктора согласно ГОСТ 13861-89.

1. БКО-50
2. БВО-80
3. БАО-5
4. РПО-25
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №13. Как условно изображают невидимый шов сварного соединения?

1. Сплошной основной линией
2. Штриховой линией
3. Сплошной тонкой линией
4. Штрихпунктирной линией
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №14. Следует ли зачищать каждый слой многослойного шва от шлака?

1. Следует, так как шлак ухудшает стабильность горения дуги
2. Следует, чтобы избежать появления шлаковых включений в металле шва
3. Не следует, так как шлак замедляет охлаждение шва
4. Не следует, так как шлак всплывает и обеспечивает защиту нового валика
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №15. Укажите величину остаточного давления газа в кислородном баллоне.

1. Не менее 0,5 МПа
2. Не менее 0,05 МПа
3. Не менее 0,005 МПа

4. Не менее 0,1 МПа
5. Не менее 0,01 МПа

Ответ: _____

Задание №16. Укажите назначение баллонного редуктора.

1. Для подогрева и осушения поступающего из баллона газа
2. Для редуцирования давления поступающего из баллона газа до рабочего значения
3. Для измерения расхода поступающего из баллона газа
4. Для контроля остатка газа в баллоне
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №17. В каком случае следует применять обратноступенчатый способ выполнения сварных швов?

1. Для швов длиной более 600 мм
2. Для сталей, характеризующихся повышенной склонностью к трещинообразованию
3. Для многослойных стыковых соединений с двусторонней разделкой кромок
4. Для стыковых соединений толщиной более 20 мм
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №18. В каком случае следует применять способ выполнения сварных швов каскадом?

1. Для сварки однослойных и двухслойных швов длиной более 600 мм
2. Для сварки сталей, характеризующихся повышенной склонностью к трещинообразованию
3. Для сварки многослойных стыковых соединений с двусторонней разделкой кромок
4. Для сварки стыковых соединений толщиной более 20 мм
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №19. На какое расстояние должны быть очищены места выполнения сварочных работ, от горючих, легковоспламеняющихся и взрывоопасных материалов?

1. В радиусе не менее 1 метров от горючих материалов, в радиусе не менее 2 метров от легковоспламеняющихся и взрывоопасных материалов
2. В радиусе не менее 5 метров от горючих материалов, в радиусе не менее 10 метров от легковоспламеняющихся и взрывоопасных материалов
3. В радиусе не менее 10 метров от горючих материалов, в радиусе не менее 20 метров от легковоспламеняющихся и взрывоопасных материалов
4. В радиусе не менее 15 метров от горючих материалов, в радиусе не менее 30 метров от легковоспламеняющихся и взрывоопасных материалов

5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №20. Укажите марки высоколегированной стали аустенитного класса.

1. 08X18H10, 12X18H10T, 10X23H18
2. 15X5, 15X5M, 12X8
3. Ст3кп, 09Г2С, 10ХСНД
4. ВТІ-0, ВТ3-1, ВТ-16
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №21. Укажите марки низкоуглеродистых сварочных проволок.

1. 08X18H10, 12X18H10T, 10X23H18
2. 15X5, 15X5M, 12X8
3. Ст3кп, 09Г2С, 10ХСНД
4. ВТІ-0, ВТ3-1, ВТ-16
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №22. Кто должен проходить вводный инструктаж по охране труда?

1. Все принимаемые на работу лица
2. Командированные в организацию работники и работники сторонних организаций, выполняющие работы на выделенном участке
3. Обучающиеся образовательных учреждений соответствующих уровней, проходящие в организации производственную практику
4. Лица, участвующие в производственной деятельности организации
5. Все варианты правильные

Ответ: _____

Задание №23. Что обозначает запись ГОСТ 14771-76-Т3-УП-Δ5-150/300 на чертеже над полкой-выноской?

1. Тавровый шов с лицевой стороны, двухсторонний, выполняемый механизированной сваркой в углекислом газе, условное обозначение сварного соединения Т3, катет 5 мм, прерывистый, с цепным расположением швов длиной по 150 мм с шагом 300 мм
2. Тавровый шов, выполняемый механизированной сваркой в углекислом газе, условное обозначение сварного соединения Т3, катет 5 мм, прерывистый, с шахматным расположением швов длиной по 300 мм с шагом 150 мм
3. Тавровый шов с оборотной стороны, выполняемый механизированной сваркой в углекислом газе, условное обозначение сварного соединения Т3, катет 5 мм, прерывистый, с цепным расположением швов длиной по 150 мм с шагом 300 мм

4. Тавровый шов, двухсторонний, выполняемый ручной дуговой сваркой покрытыми электродами, условное обозначение сварного соединения ТЗ, катет 5 мм, прерывистый, с цепным расположением швов длиной по 150 мм с шагом 300 мм
5. Нет правильного варианта

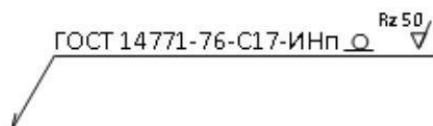
Ответ: _____

Задание №24. В каких местах запрещается наложение прихваток при сборке элементов конструкции?

1. В местах последующего наложения сварного шва
2. В местах пересечения швов и на краях будущих швов
3. В нескольких местах - ручной дуговой или механизированной сваркой
4. В корне шва
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №25. Укажите расшифровку обозначения сварного шва на чертеже.



1. Шов стыкового соединения со скосом двух кромок односторонний; толщина металла 17 мм; выполнен ручной дуговой сваркой в инертных газах плавящимся электродом; параметры шероховатости усиления - 50 мкм
2. Шов стыкового соединения со скосом двух кромок односторонний; выполнен дуговой сваркой в инертных газах неплавящимся электродом с присадочным металлом; усиление шва снять; параметры шероховатости поверхности шва - 50 мкм
3. Шов стыкового соединения без скоса кромок двусторонний; выполнен дуговой сваркой в инертных газах неплавящимся электродом без присадочного металла при монтаже изделия; параметр шероховатости околошовной зоны - 50 мкм
4. Шов по ГОСТ 16037; длина шва 80 мм; ширина 17 мм; выполнен ручной дуговой сваркой; усиление шва снять
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №26. Что является основным геометрическим параметром углового шва?

1. Площадь поперечного сечения
2. Катет шва
3. Глубина провара
4. Ширина шва
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №27. Какая из перечисленных сталей относится к конструкционным углеродистым сталям обыкновенного качества?

1. Ст3сп
2. 20
3. 09Г2С
4. Сталь 35
5. Все варианты правильные

Ответ: _____

Задание №28. В каком месте следует производить зажигание и гашение дуги при выполнении дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе?

1. В разделке или на уже наложенном шве на расстоянии 20 - 25 мм от его конца
2. На основном металле на расстоянии 20 - 25 мм от края разделки
3. На съемной или остающейся стальной подкладке
4. В любом месте по усмотрению сварщика
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №29. Как условно изображают сварную точку на чертеже?

1. Знаком «•»
2. Знаком «+»
3. Знаком «х»
4. Знаком «z»
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №30. Укажите какие параметры можно измерить с помощью шаблона УШС-3.

1. Чешуйчатость шва, размеры (диаметр, длина, ширина) одиночных несплошностей
2. Выпуклость обратной стороны шва, вогнутость обратной стороны шва
3. Притупление, зазор в соединении, смещение кромок, угол подготовки кромок, западания между валиками, высота шва, ширина шва
4. Смещение кромок деталей с внутренней стороны соединения
5. Все варианты правильные

Ответ: _____

Задание №31. Для чего проводится сопутствующий подогрев при дуговой сварке?

1. Для соблюдения требований техники безопасности при производстве сварочных работ
2. Для снижения уровня сварочных напряжений и деформаций

3. Для обеспечения требуемого химического состава металла шва
4. Для обеспечения однородности шва
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №32. Выберите дефекты, которые создают большую концентрацию напряжений, если их длина и размер по глубине одинаковы.

1. Цепочка пор
2. Непровар корня шва
3. Шлаковое включение
4. Дефекты цепочка пор, непровар корня шва, шлаковое включение создают одинаковую концентрацию напряжений
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №33. Укажите определение дефекта сварного соединения «подрез».

1. Углубление по границе валика в основном металле или предыдущем наплавленном металле
2. Сплошное или прерывистое углубление на поверхности шва из-за недостатка наплавленного металла
3. Отсутствие соединения между основным и наплавленным металлом или между отдельными слоями
4. Нарушение сплошности, вызванное локальным разрывом в результате охлаждения или действия нагрузок
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №34. Укажите внешнюю статическую вольт-амперную характеристику источников питания для сварки неплавящимся электродом в защитном газе.

1. Пологопадающая
2. Крутопадающая
3. Жесткая
4. Возрастающая
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №35. Какой газ применяется в качестве защитного при сварке неплавящимся электродом в защитном газе?

1. Азот
2. Гелий
3. Аргон

4. Кислород

5. Все варианты правильные

Ответ: _____

Задание №36. Для чего применяют поддув аргоном с обратной стороны шва при сварке титана неплавящимся электродом в защитном газе?

1. Для охлаждения корня шва

2. Для улучшения формирования обратной стороны шва

3. Для защиты корня шва от кислорода воздуха

4. Для легирования корня шва

5. Все варианты правильные

Ответ: _____

Задание №37. Укажите цвет окраски наружной поверхности баллонов для хранения гелия.

1. Коричневый

2. Белый

3. Голубой

4. Черный

5. Оранжевый

Ответ: _____

Задания тип 2. Дайте развернутый ответ в текстовой форме в строке «Ответ:».

Задание №38. Какое оборудование входит в состав поста для ручной плазменной резки?

Ответ: _____

Задание №39. Запишите не менее 5 опасных и вредных производственных факторов, которые могут воздействовать на работника при выполнении сварочных работ.

Ответ: _____

Задания тип 3: Установите соответствие данных в таблицах и запишите ответ в строке «Ответ:» в формате «номер – буква», например: 1-А, 2-Г.

Задание №40. Установите соответствие шифров нормативных документов их наименованиям.

Термин

Схематическое изображение дефекта

1	ГОСТ 16037-80
2	ГОСТ 14771-76
3	ГОСТ 8713-79
4	ГОСТ 6996-66
5	ГОСТ 5264-80

А	Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
Б	Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
В	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
Г	Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
Д	Сварные соединения. Методы определения механических свойств

Ответ: _____

Задание №41. Установите соответствие между вспомогательными знаками обозначения сварных швов на чертеже и их значением.

Символ технологического процесса	
1	
2	
3	
4	
5	

Расшифровка	
А	Наплывы и неровности шва обработать с плавным переходом к основному металлу
Б	Шов прерывистый или точечный с шахматным расположением
В	Усиление шва снять
Г	Шов по замкнутой линии
Д	Шов выполнить при монтаже изделия

Ответ: _____

Задания тип 4: Установите правильную последовательность выполнения работ (действий) и запишите ответ в виде последовательности номеров в строке «Ответ:», например: 2,4,1,3,5,6.

Задание №42. Установите последовательность операций сварки с предварительным подогревом деталей из низколегированной стали.

1. Подготовка кромок деталей под сварку
2. Сварка деталей
3. Предварительный подогрев кромок деталей
4. Сборка деталей с помощью прихваток

Ответ: _____

Задание №43. Установите последовательность исправления единичных несплошных дефектов в сварных соединениях из углеродистых и низколегированных подкаливающихся сталей.

1. Обезжирить подготовленные кромки и прилегающую поверхность на ширине не менее 20 мм
2. Произвести отпуск сварного соединения
3. Произвести контроль качества исправленного участка сварного шва
4. Произвести термообработку сварного соединения при необходимости
5. Произвести заварку дефекта
6. Удалить дефект механическим способом до чистого металла, обеспечив угол разделки кромок 60°
7. Произвести контроль полноты удаления дефекта

Ответ: _____

Задание №44. Установите последовательность выполнения ремонта сварного шва.

1. Произвести контроль сварного шва
2. Провести выборку дефектов
3. Разметить дефектный участок
4. Провести сварку дефектного участка
5. Убедиться в полноте удаления дефектов

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 экзамена:

Вариант соискателя формируется из случайно подбираемых заданий в соответствии со спецификацией. Всего 44 задания. Минимальное количество набранных правильных ответов для допуска к практическому этапу профессионального экзамена – 80 %.

12. Задания для практического этапа профессионального экзамена:

С/03.4 Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) и плазменная дуговая сварка (наплавка, резка) (П) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности

а) Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных условиях №1.

Типовое задание: Подготовить сварочный пост для выполнения дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе деталей конструкции согласно чертежу № 40.00200.15.001.1 СБ (приложение №1) и технологической карте № 40.00200.15.001.2 (приложение №2). Выполнить сборку конструкции. Выполнить сварку. Выполнить исправление дефекта согласно технологической карте № 40.00200.15.001.2. Произвести зачистку сварных швов.

Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в модельных условиях №2.

Типовое задание: Описать порядок проведения работ по предварительному,сопутствующему (межслойному) подогреву при сварке.

б) Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в виде портфолио №3.

Типовое задание: Предоставить статьи в журналах, другие виды опубликованных работ, подтверждающих участие (на основе знаний и практического опыта) в выполнении уникальных и в исследовательских работах по частично механизированной сварке (наплавки) плавлением.

Критерии оценки практического этапа профессионального экзамена:

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	<p>Ознакомление с конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке</p> <p><i>Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции</i></p>	4	<p>Соответствие геометрических размеров деталей чертежам не проверено (-1 балл);</p> <p>Состояние свариваемых кромок на наличие трещин, надрывов, забоин и т.д. не проверялись (-1 балл);</p> <p>Отклонение торцов труб от поперечной плоскости не проверялось (-1 балл);</p> <p>Геометрические параметры подготовки кромок деталей под сварку определены неверно (-1 балл)</p>
2	Проверка оснащенности сварочного поста РАД	3	Проверка оснащенности сварочного поста не проводилась (-3 балла)
3	Подготовка и проверка сварочных материалов для РАД	4	Не проверялось соответствие сварочного материала заданию (-4 балла)
4	Проверка наличия заземления сварочного поста РАД	3	Проверка наличия заземления сварочного поста не проводилась (-1,5 балла); <p>Проверка наличия заземления сварочного источника не проводилась (-1,5 балла)</p>

5	<p>Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования для РАД и П, настройка сварочного оборудования для РАД и П с учетом его специализированных функций (возможностей)</p> <p><i>Проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для РАД и П, настраивать сварочное оборудование для РАД и П с учетом особенностей его специализированных функций (возможностей)</i></p>	5		<p>Нарушена последовательность подключения источника питания (-1 балл);</p> <p>Не проверена целостность изоляции (-1 балл);</p> <p>Не проводилась пробная сварка (-1 балл);</p> <p>Настройка режимов сварки на тренировочных пластинах согласно ТК №40.00200.15.001.2 не проводилась (-1 балл);</p> <p>Настройка газовой системы и проверка манометров и расходомеров не проводилась (-1 балл)</p>
6	<p>Зачистка ручным или механизированным инструментом элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку</p> <p><i>Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки</i></p>	3		<p>Детали не были очищены от грунта, грязи, ржавчины и других загрязнений (-1 балл);</p> <p>Зачистка прилегающей к кромкам внутренней и наружной поверхности деталей на ширину не менее 20 мм не проводилась (-1 балл);</p> <p>Не удалены поверхностные дефекты кромок (-1 балл)</p>
7	<p>Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений</p> <p><i>Применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку</i></p>	4		<p>При сборке не применено сборочное приспособление, указанное в ТК (-4 балла)</p>

8	<p>Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных с применением сборочных приспособлений элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> <p><i>Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</i></p>	4		<p>Контроль собранных элементов не проводился (-2 балла);</p> <p>Контроль геометрических размеров изделия и параметров сборки проведен неверно (-2 балла)</p>
9	<p>Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках</p>	4		<p>Количество прихваток не соответствует требованиям ТК (-2 балла);</p> <p>Прихватки не были зачищены (-2 балла);</p>
10	<p>Контроль с применением измерительного инструмента подготовленных и собранных на прихватках элементов конструкции (изделия, узлы, детали) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> <p><i>Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</i></p>	4		<p>Геометрические размеры собранного изделия не соответствуют чертежу (-3 балла);</p> <p>Не проверена надежность крепления образца (-1 балл)</p>
11	<p>Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)</p> <p><i>Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)</i></p>	2		<p>Не правильно закреплены детали и нарушено пространственное положение (-2 балла)</p>

12	<p>Выполнение предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла</p> <p><i>Владеть техникой предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла в соответствии с требованиями производственно-технологической документации по сварке</i></p>	2		<p>Необходимость выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева металла определена неверно (-2 балла)</p>
13	<p>Выполнение РАД и П (на основе знаний и практического опыта) конструкции (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности</p> <p><i>Владеть техникой РАД и П конструкций любой сложности</i></p>	10		<p>Нарушение последовательности сварки (-3 балла);</p> <p>Нарушение количества слоев (-2 балла);</p> <p>Зажигание дуги производилось на основном металле (-3 балла);</p> <p>Места начала и окончания сварки 2 слоя не были смещены относительно предыдущего (-2 балла)</p>
14	<p>Удаление ручным или механизированным инструментом поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.)</p>	4		<p>Удалены не все поверхностные дефекты (-2 балла);</p> <p>При удалении дефекта нарушены геометрические размеры сварного шва (-2 балла)</p>
15	<p>Зачистка ручным или механизированным инструментом сварных швов после сварки</p>	6		<p>Зачистка не проводилась (-2 балла);</p> <p>После зачистки прилегающей поверхности обнаружены дефекты основного металла (-4 балла)</p>

16	<p>Контроль с применением измерительного инструмента сваренных РАД и П сложных и ответственных конструкций на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</p> <p><i>Контролировать с применением измерительного инструмента сваренные РАД и П сложные и ответственные конструкции на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</i></p>	3		<p>Контроль с применением измерительного инструмента сваренной конструкции не проводился (-1 балл);</p> <p>Геометрические размеры сварного шва определены неверно (-1 балл);</p> <p>Не нанесена маркировка на сваренную конструкцию (-1 балл)</p>
17	<p>Исправление дефектов РАД и П сваркой</p> <p><i>Исправлять дефекты РАД и П сваркой</i></p>	5		<p>Не исправлен поверхностный дефект в соответствии с ТК 40.00200.15.001.2 (-5 баллов);</p> <p>Поверхностный дефект исправлен не в соответствии с ТК 40.00200.15.001.2 (-3 балла)</p>
18	<p>Выполнение плазменной резки металла</p> <p><i>Владеть техникой плазменной резки металла</i></p>	2		<p>Плазменная резка не выполнялась (-2 балла)</p>
19	<p>Выполнение уникальных работ и участие в исследовательских работах</p> <p><i>Участвовать (на основе знаний и практического опыта) в выполнении уникальных и исследовательских работ по РАД и П</i></p>	2		<p>Не подтверждено выполнение уникальных работ и участие в исследовательских работах (-2 балла)</p>
20	<p>Соблюдение времени выполнения задания</p>	5		<p>Превышение времени, отведенного на выполнение заданий практического этапа на 20 минут (-5 баллов)</p>
21	<p>Результаты контроля качества</p>	21		<p>Неудовлетворительные результаты контроля (-21 балл)</p>

22	Соблюдение правил охраны труда и применения СИЗ			Несоблюдение правил охраны труда и применения СИЗ: первый раз предупреждение, повторное нарушение – остановка практического этапа.
	Итого:	100	*	

Условия выполнения задания:

1. Место (время) выполнения задания: Центр оценки квалификации
2. Максимальное время выполнения заданий: 180 мин.

13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации: соискатель должен набрать не менее 80 баллов при выполнении практического задания согласно п. 12 настоящего примера оценочного средства.

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации по квалификации «Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе (4 уровень квалификации)» принимается при наборе не менее 80 % правильных ответов на теоретическом и 80 баллов на практическом этапах профессионального экзамена.

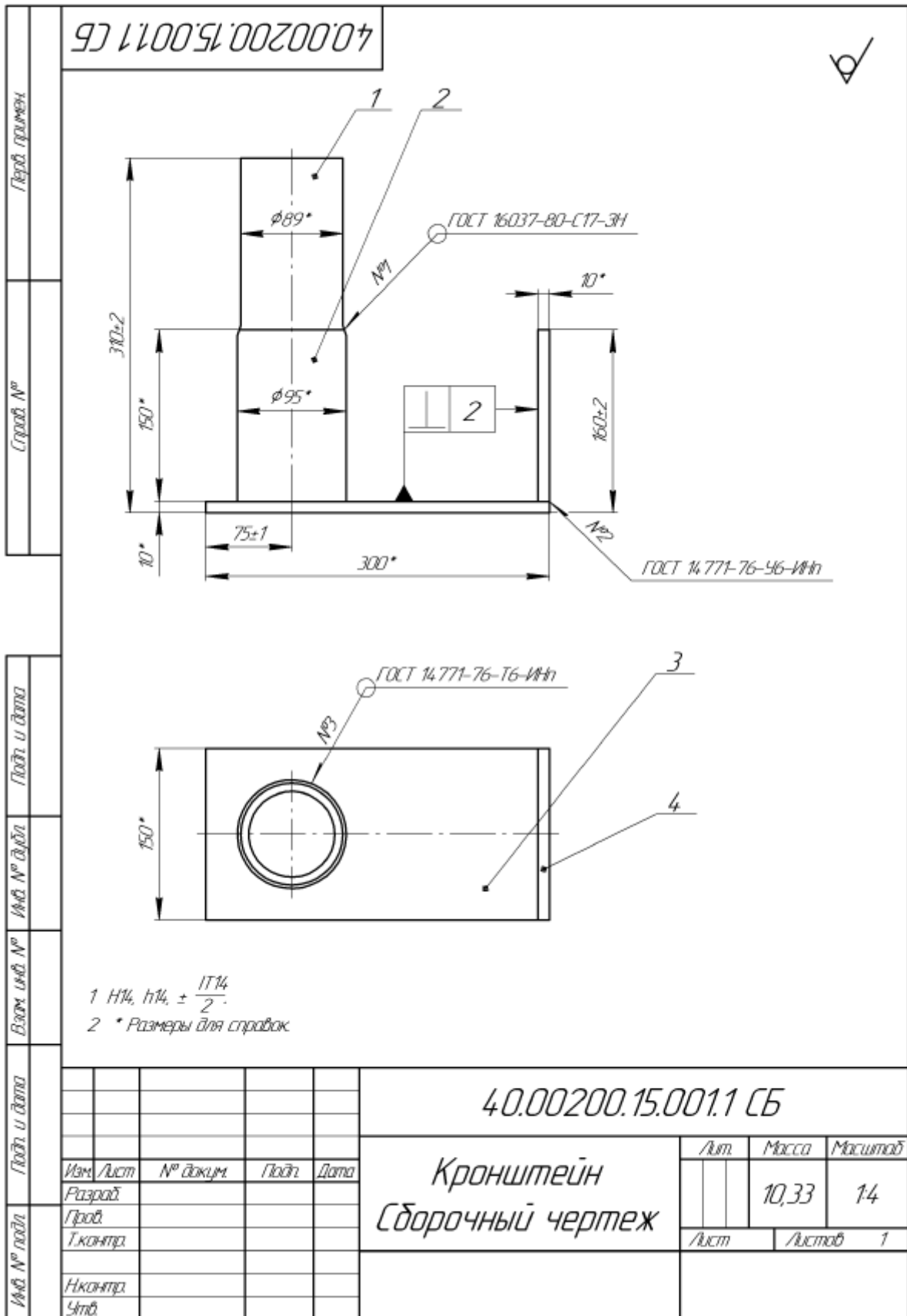
14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств:

1. ГОСТ 12.1.004–91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
2. ГОСТ 12.3.003–86 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Работы электросварочные. Требования безопасности
3. ГОСТ 14771–76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
4. ГОСТ 2.312–72 Единая система конструкторской документации. Условные изображения и обозначения сварных швов
5. ГОСТ 2601–84 Сварка металлов. Термины и определения основных понятий
6. ГОСТ 27772-2015 Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия
7. ГОСТ 380-2005 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки
8. ГОСТ 5632-2014. Легированные нержавеющие стали и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки
9. ГОСТ 6996-66 (ИСО 4136-89, ИСО 5173-81, ИСО 5177-81) Сварные соединения. Методы определения механических свойств

10. ГОСТ Р 54384–2011 (ЕН 10020:2000) Сталь. Определение и классификация по химическому составу и классам качества
11. ГОСТ Р ИСО 17659–2009 Сварка. Термины многоязычные для сварных соединений
12. ГОСТ Р ИСО 6947-2017 Сварка и родственные процессы. Положения при сварке
13. ГОСТ Р МЭК 60974-1-2012, Правила устройства электроустановок потребителя
Руководство по эксплуатации сварочного оборудования
14. Заплатин В.Н., Основы материаловедения (металлообработка), Москва, Академия, 2013
15. Инструкция по охране труда при хранении и эксплуатации газовых баллонов (утв. Минтрудом РФ 21 мая 2004г.)
16. Лихачев В.Л., Электродуговая сварка. Пособие для сварщиков и специалистов сварочного производства, Москва, Солон-Пресс, 2017
17. Маслов В.И., Сварочные работы. Учебное пособие для нач. проф. образования, Москва, Академия, 2009
18. Овчинников В.В., Технология электросварочных и газосварочных работ, Москва «Академия» 2014
19. ПОТ Р О-14000-005-98 Положение. Работы с повышенной опасностью. Организация проведения
20. Правила по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ (Приказ Минтруда от 23 декабря 2014 года № 1101н)
21. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
22. Правила устройства электроустановок
23. РД 03-606-03 Инструкция по визуальному и измерительному контролю
24. РД 153-34.1-003-01 Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования (РТМ-1с)
25. Н.П. Алешин, Г.Г. Чернышов, А.И. Акулов, Сварка. Резка. Контроль, Москва, Машиностроение, 2004
26. СНиП 12-03–2001 Безопасность труда в строительстве
27. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции
28. В. В. Степанов, Справочник сварщика, Москва, Машиностроение, 1982
29. СТО Газпром 2-2.2-136-2007 Инструкция по технологиям сварки при строительстве и ремонте промысловых и магистральных газопроводов
30. СТО НОСТРОЙ 2.10.64-2012 Сварочные работы. Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ
31. Г.Г. Чернышов, Технология электрической сварки плавлением, Москва, Академия, 2006
32. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»
33. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах»

34. Чебан В.А., Сварочные работы, Ростов-на-Дону, Феникс, 2006
35. Юхин Н.А., Дефекты сварных швов и соединений, Москва, Соуэло, 2007
36. Юхин Н.А., Иллюстрированное пособие сварщика, Москва, Соуэло, 2004

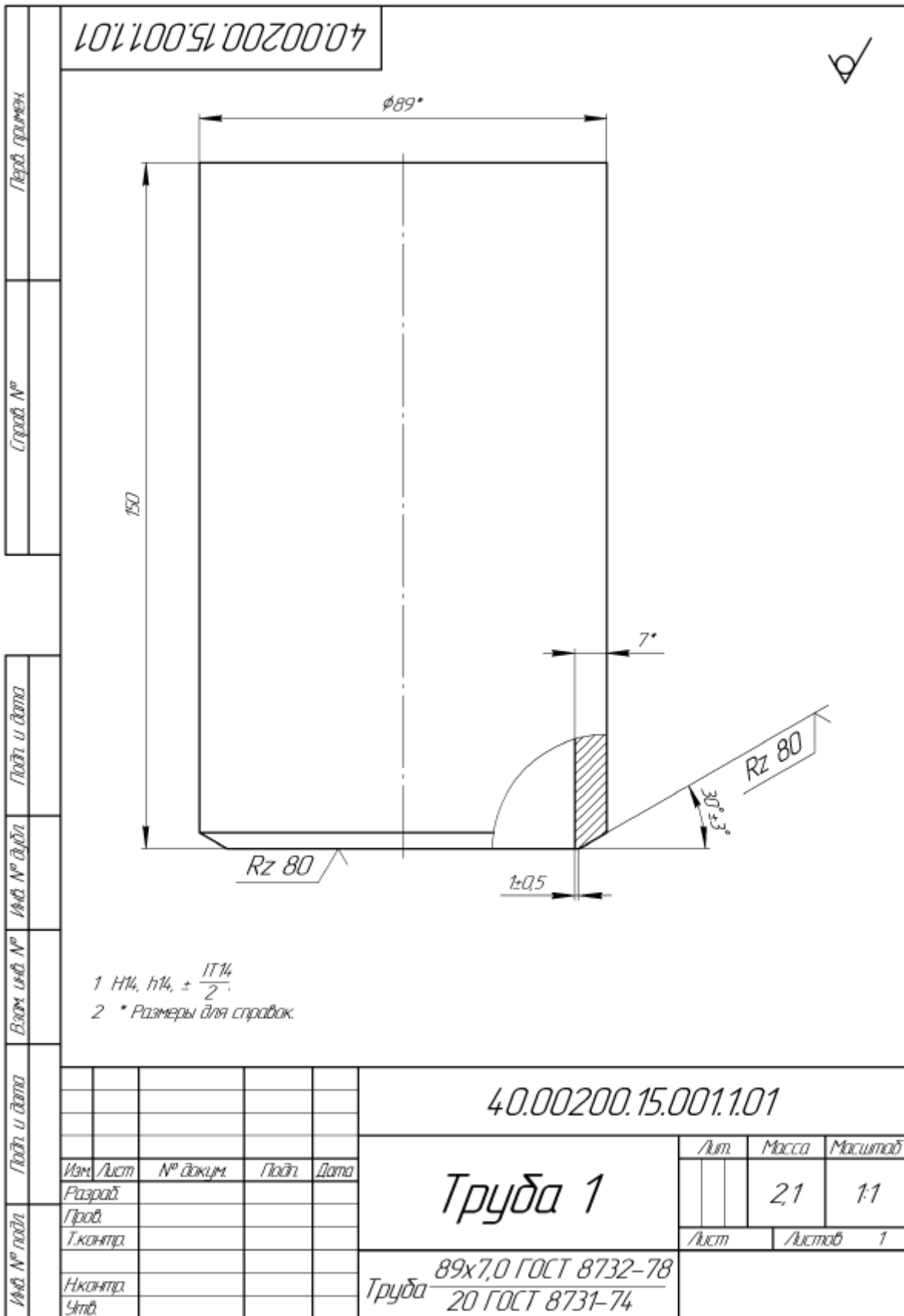
Чертеж №40.00.200.15.001.1 СБ



Формат Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
Перв. примен.					
			<i>Детали</i>		
	1	40.00200.15.001.101	Труба 1	1	
	2	40.00200.15.001.102	Труба 2	1	
	3	40.00200.15.001.103	Пластина 1	1	
Справ. №	4	40.00200.15.001.104	Пластина 2	1	
<i>Подп. и дата</i>					
<i>Инд. № докум.</i>					
<i>Взам. инд. №</i>					
<i>Подп. и дата</i>					
40.00200.15.001.1					
<i>Изм. / лист</i>		<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	
<i>Разработ.</i>					
<i>Проб.</i>					<i>Лит.</i>
<i>Н.контр.</i>					<i>Лист</i>
<i>Чтб.</i>					<i>Листов</i>
Кронштейн					1

Копировал

Формат А4



Копировал

Формат А4

40.00200.15.001.102



Перед. проекц.

Справа. №

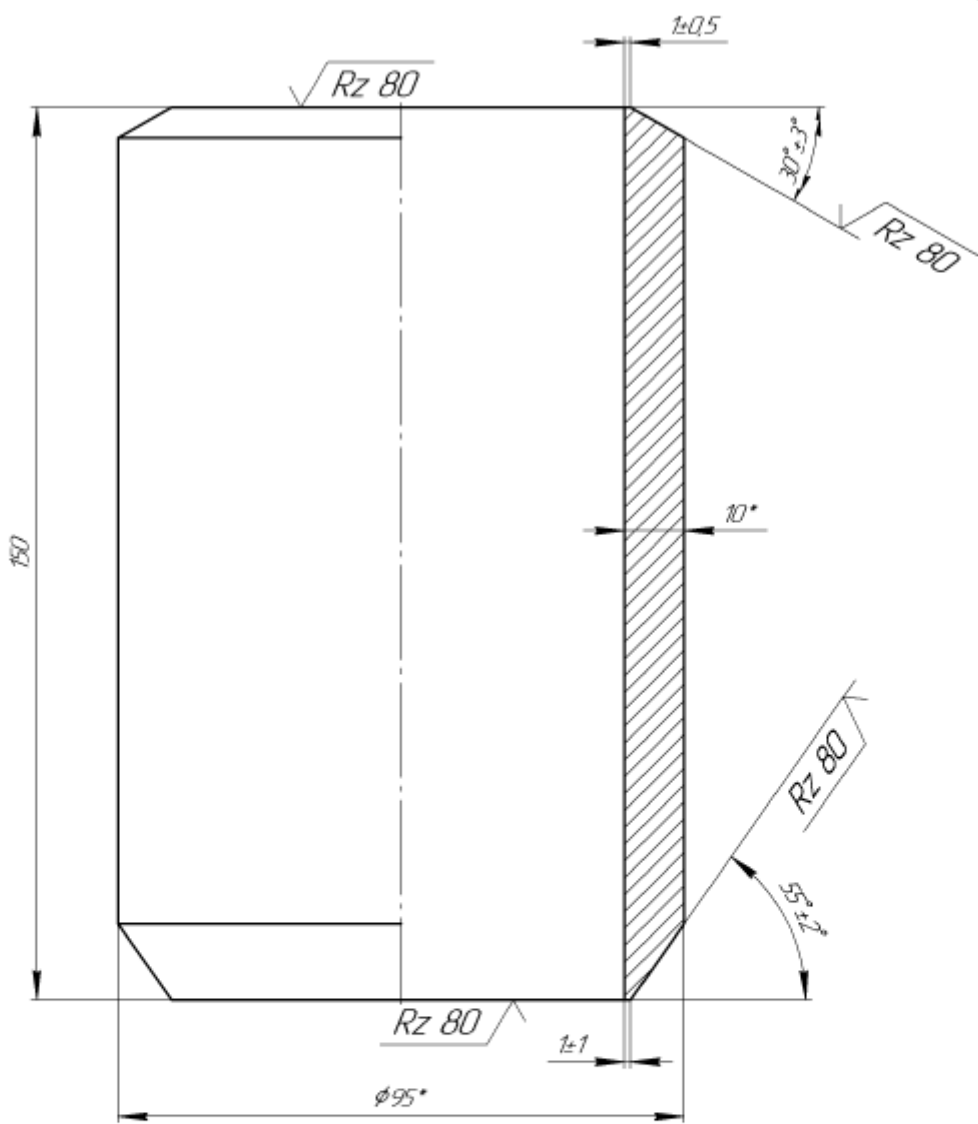
Позиц. и дата

Изм. № докум.

Взам. изд. №

Позиц. и дата

Изм. № позн.



1 H14, h14, $\pm \frac{IT14}{2}$.
2 * Размеры для справок

40.00200.15.001.102

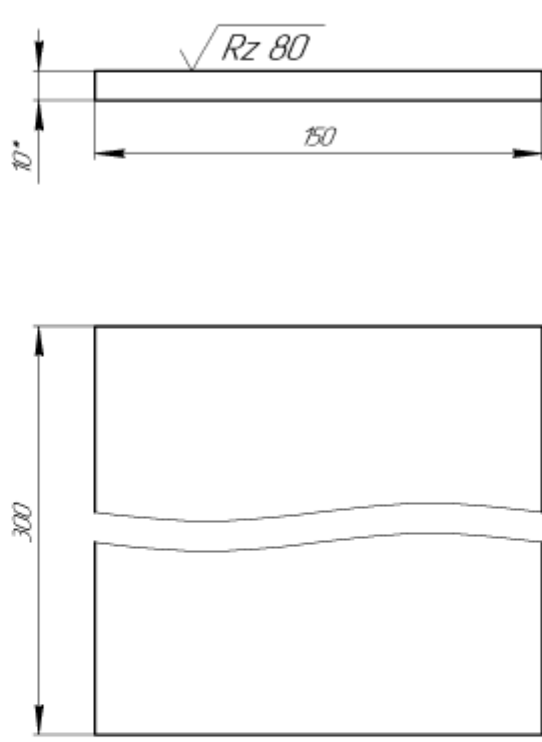
Труда 2

Лист	Масса	Масштаб
	2,98	1:1
Лист		Листов 1

Труда 95x10-12X18H10T ГОСТ 994.1-81

Копировал

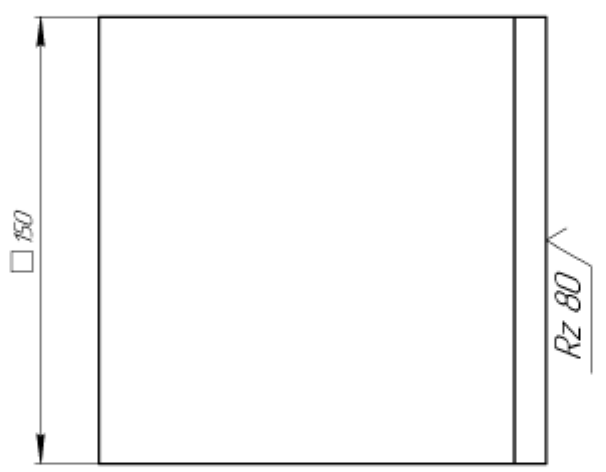
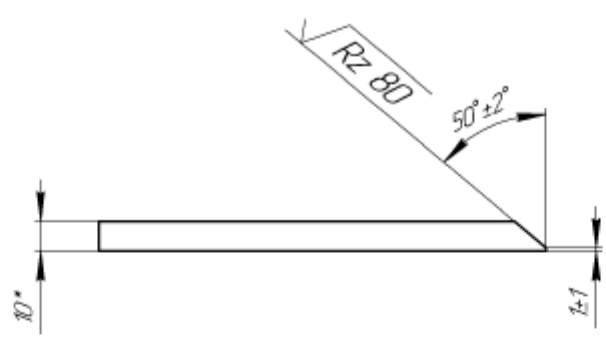
Формат А4

Перед. промен.	40.00200.15.001.103				✓																																									
Справка №																																														
Подп. и дата	<p>1 h14. 2 * Размеры для справок.</p>																																													
Инд. № докум.	40.00200.15.001.103																																													
Взам. инд. №	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Изм.</td> <td style="text-align: center;">Лист</td> <td style="text-align: center;">№ докум.</td> <td style="text-align: center;">Подп.</td> <td style="text-align: center;">Дата</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Разраб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Проб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Т.контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">И.контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Утв.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>										Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Разраб.						Проб.						Т.контр.						И.контр.						Утв.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																																										
Разраб.																																														
Проб.																																														
Т.контр.																																														
И.контр.																																														
Утв.																																														
Подп. и дата	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Изм.</td> <td style="text-align: center;">Лист</td> <td style="text-align: center;">№ докум.</td> <td style="text-align: center;">Подп.</td> <td style="text-align: center;">Дата</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Разраб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Проб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Т.контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">И.контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Утв.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>										Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Разраб.						Проб.						Т.контр.						И.контр.						Утв.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																																										
Разраб.																																														
Проб.																																														
Т.контр.																																														
И.контр.																																														
Утв.																																														
Инд. № подл.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Изм.</td> <td style="text-align: center;">Лист</td> <td style="text-align: center;">№ докум.</td> <td style="text-align: center;">Подп.</td> <td style="text-align: center;">Дата</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Разраб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Проб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Т.контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">И.контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Утв.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>										Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Разраб.						Проб.						Т.контр.						И.контр.						Утв.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																																										
Разраб.																																														
Проб.																																														
Т.контр.																																														
И.контр.																																														
Утв.																																														
Пластина 1																																														
10 ГОСТ 19903-74 Лист $\frac{1}{1}$ из $\frac{1}{1}$ ГОСТ 14637-89																																														
Копировал _____ Формат А4																																														

40.00200.15.001.104



Перв. примен.
Старый №



1 $h_{14} \pm \frac{IT_{14}}{2}$
2 * Размеры для справок

					40.00200.15.001.104				
					Пластина 2		Лист	Масса	Масштаб
					10 ГОСТ 19903-74			171	1:2
					Лист 3 из 3 по ГОСТ 14637-89		Лист		Листов 1
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Разработ.									
Проб.									
Т.контр.									
И.контр.									
Утв.									

Копировал

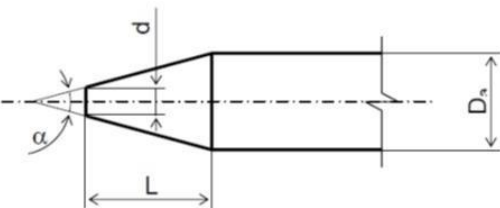
Формат А4

Технологическая карта №40.00200.15.001.2

Наименование профессионального стандарта:		Сварщик	
Наименование профессиональной квалификации и уровень:		Сварщик дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе (4 уровень квалификации)	
Код и наименование трудовой функции:		С/03.4 Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе (РАД) и плазменная дуговая сварка (наплавка, резка) (П) конструкций (оборудования, изделий, узлов, трубопроводов, деталей) любой сложности	
ФИО соискателя:		Клеймо:	
ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ			
Наименование		Данные	
Способ сварки (номер процесса)	Сварка дуговая вольфрамовым электродом в инертном газе с присадочным сплошным материалом (условное обозначение 141 по ГОСТ Р ИСО 4063-2010)		
Документация	Комплект чертежей 40.00200.15.001.1 - 6 листов; ГОСТ 14771-76, ГОСТ 16037-80, инструкция сварочного оборудования		
Сварочные материалы	Сварной шов №1 - Неплавящийся электрод: WL-20 Ø 2,4 мм.; Присадочная проволока: ОК TIGROD 347SI Ø 3,2 мм.; Защитный газ: Ar 100%		
	Сварной шов №2 - Неплавящийся электрод: WL-20 Ø 2,4 мм.; Присадочная проволока: Св-08Г2С Ø 3,0 мм.; Защитный газ: Ar 100%		
	Сварной шов №3 - Неплавящийся электрод: WL-20 Ø 2,4 мм.; Присадочная проволока: Св-08Г2С Ø 3,0 мм.; Защитный газ: Ar 100%		
Инструмент и технологическая оснастка	Молоток, тиски слесарные, зубило, металлическая щетка, напильник, ветошь, линейка металлическая, угольник, универсальный шаблон сварщика УШС-3, штангенциркуль, маркер, угловая шлифмашинка в комплекте с отрезным кругом – 1 шт., шлифовальным кругом – 1 шт., проволочной щеткой – 1 шт., аппарат для заточки вольфрамового электрода WAJ-40, стол сварочный, стойка, СИЗ (обеспечивается сварщиком самостоятельно)		
Сварные соединения	Сварной шов №1 - С17 ГОСТ 16037-80	Сварной шов №2 - Т6 ГОСТ 14771-76	Сварной шов №3 – У6 ГОСТ 14771-76
Положение сварки	Сварной шов №1 - вертикальное (В1)	Сварной шов №2 - вертикальное (В1)	Сварной шов №2 – потолочное (П2)
Сварочное оборудование	FIMER TT 205		

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Настройка основных параметров режима сварки осуществляется на пульте управления сварочного оборудования.
2. Перед началом работы: изучить комплект чертежей и инструкцию по эксплуатации сварочного оборудования, проверить комплектность сварочного оборудования, инструментов и материалов, проверить исправность и работоспособность сварочного оборудования.
3. Зажигание и гашение сварочной дуги осуществлять на свариваемых кромках или на ранее наплавленном металле. Сварку вести на минимально короткой дуге. Во время сварки как можно реже обрывать дугу. После наложения каждого слоя шва выполнять его зачистку и контроль на отсутствие дефектов.
4. Исправление дефектов шва допускается производить путем удаления дефектной части ручным или механизированным инструментом и повторной сваркой. Исправление дефектов выполняется после осмотра их экспертом, проводящим экзамен.
5. При работе с ручным и абразивным инструментом пользоваться средствами индивидуальной защиты глаз.

РЕЖИМЫ СВАРКИ					
Слой шва	Диаметр проволоки, мм.	Род/полярность тока	Сварочный ток, А.	Напряжение дуги, В	Расход газа, л/мин.
корневой	3,0	Постоянный/прямой полярности	90 - 130	10 - 20	6 - 8
заполняющий, облицовочный	3,0		100 - 140	10 - 20	8 - 10
ПЕРЕЧЕНЬ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ					
№	Операция	Содержание операций		Оборудование и инструмент	
1.	Входной контроль	<ul style="list-style-type: none"> Проверить соответствие геометрических размеров деталей чертежам. Проверить состояние свариваемых кромок деталей на наличие трещин, надрывов, забоин, задигов фасок глубиной более 0,2S. 		Линейка металлическая, штангенциркуль, УШС-3, маркер, СИЗ	
2.	Подготовка к сборке	<ul style="list-style-type: none"> Очистить детали от грунта, грязи, ржавчины и других загрязнений. Очистить металлической щеткой (ручной или на шлифмашинке) кромки и прилегающие к ним внутреннюю и наружную поверхности деталей, на ширину не менее 20 мм. При необходимости заточить неплавящийся электрод как показано на рисунке справа. На предоставленных пластинах произвести предварительную настройку режимов сварки. 	 <p> α – угол конуса от 28 ° до 30 °; D_3 – диаметр электрода; L – длина конической части (5÷6)·D_3; d – диаметр притупления от 0,2 до 0,5 мм </p>	Молоток, зубило, металлическая щетка, тиски слесарные, угловая шлифмашинка в комплекте с проволочной щеткой – 1 шт., напильник, ветошь, линейка металлическая, аппарат для заточки вольфрамового электрода WAJ-40, СИЗ	
3.	Сборка	<ul style="list-style-type: none"> Сборку изделия осуществлять на столе сварочном. Способ сборки на прихватках. Прихватки выполнять способом сварки 141, длиной 20 - 30 мм. Высота прихватки (0,3-0,5)S, но не менее 3 мм. Прихватки переваривать при наложении шва. Перед сваркой прихватки очистить от шлака и брызг, проконтролировать визуальным осмотром. Сварочные материалы и режимы сварки как для корневого слоя шва. Проверить качество сборки и прихваток. При обнаружении дефектов стык разбирают, кромки зачищают и детали собирают вновь. Предъявить собранное изделие экспертной комиссии. 		Молоток, зубило, металлическая щетка, напильник, сварочное оборудование, линейка металлическая, УШС-3, угловая шлифмашинка в комплекте с отрезным кругом – 1 шт., шлифовальным кругом – 1 шт., проволочной щеткой – 1 шт., стол сварочный, СИЗ	
4.	Сварка	<ul style="list-style-type: none"> Установить и закрепить собранное изделие на стойке так, чтобы обеспечить выполнение сварки в положениях, указанных в исходных данных. При установке изделия попросите помощи у закреплённого за Вами эксперта. Проверьте надежность крепления. Выполнить сварку в следующей последовательности: сварной шов №1; сварной шов №2; сварной шов №3. Сварку выполнять минимум в два слоя. После каждого прохода производить послойную 		Молоток, зубило, металлическая щетка, напильник, линейка металлическая, угольник, универсальный шаблон сварщика УШС-3, угловая шлифмашинка, в комплекте с отрезным кругом - 1 шт.,	

		<p>зачистку от шлака и брызг.</p> <ul style="list-style-type: none"> Зачистить металлической щеткой (ручной или на шлифмашинке) от шлака, прижогов и брызг прилегающие к сварным швам внутреннюю и наружную поверхности, на ширину не менее 20 мм. 	<p>шлифовальным кругом – 1 шт., проволочной щеткой – 1 шт.; сварочное оборудование, стол сварочный, стойка, струбцины – 2 шт.; СИЗ</p>
ПЕРЕЧЕНЬ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ			
№	Операция	Содержание операций	Оборудование и инструмент
5.	Исправление дефектов	<ul style="list-style-type: none"> В процессе выполнения сборки и сварки при обнаружении поверхностных дефектов (поры, шлаковые включения, подрезы, брызги металла, наплывы и т.д.) допускается производить их исправление путем удаления дефектного участка и заварки его заново. Облицовочный слой и околошовная зона не должны нести на себе явных следов от зачистного или отрезного круга шлифмашинки. 	<p>Молоток, зубило, металлическая щетка, напильник, линейка металлическая, универсальный шаблон сварщика УШС-3, угловая шлифмашинка в комплекте с отрезным кругом – 1 шт., шлифовальным кругом – 1 шт., проволочной щеткой – 1 шт., сварочное оборудование, стол сварочный, СИЗ</p>
6.	Маркировка	<ul style="list-style-type: none"> Нанести с обратной стороны пластины (поз.3) на расстоянии от 20 мм от края усиления шва указанное в исходных данных клеймо. Порядок маркировки: зачистить место маркировки до металлического блеска с помощью металлической щетки, нанести маркировку маркером, для лучшей видимости, место маркировки выделить рамкой. 	<p>Металлическая щетка, маркер</p>
ЗАДАНИЕ В РЕАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ПО ИСПРАВЛЕНИЮ ДЕФЕКТА			
1.	Разметка дефектного участка	<ul style="list-style-type: none"> В качестве дефекта предполагается непровар в корне сварного шва №1 на участке шва от 2⁰⁰ ч. до 4³⁰ ч. Разметить указанный участок. Предъявить изделие закрепленному за Вами эксперту. 	<p>Линейка металлическая, маркер, стол сварочный, стойка</p>
2.	Исправление дефекта	<ul style="list-style-type: none"> Выполнить выборку имитируемого дефекта. Выполнить повторную заварку выбранного места. Режимы сварки как для корневого шва. При необходимости восстановить геометрию шва до установленных параметров. Зачистить металлической щеткой (ручной или на шлифмашинке) от шлака, прижогов и брызг прилегающие к сварным швам поверхность конструкции, на ширину не менее 20 мм от шва. 	<p>Молоток, зубило, металлическая щетка, напильник, линейка металлическая, универсальный шаблон сварщика УШС-3, угловая шлифмашинка, в комплекте с отрезным кругом – 1 шт., шлифовальным кругом – 1 шт., проволочной щеткой – 1 шт.; сварочное оборудование, стол сварочный, стойка; СИЗ</p>
3.	Контроль	<ul style="list-style-type: none"> Выполнить контроль исправленного участка. Сделать вывод о качестве исправления. 	<p>Линейка металлическая,</p>

	качества	<ul style="list-style-type: none"> • Предъявить изделие экспертной комиссии. 	универсальный шаблон сварщика УШС-3, штангенциркуль, маркер, стол сварочный, СИЗ	
КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА				
№ сварного шва	Метод контроля	Объем контроля	НД по методике контроля	НД по оценке качества
№1	ВИК	100 %	СТО 9701105632-003-2021	ГОСТ Р ИСО 5817-2021 уровень В
	РК	100 %	ГОСТ 7512-82	ГОСТ 23055-78 уровень качества 4
№2	ВИК	100 %	СТО 9701105632-003-2021	ГОСТ Р ИСО 5817-2021 уровень В
	РК	100 %	ГОСТ 7512-82	ГОСТ 23055-78 уровень качества 4
№3	ВИК	100 %	СТО 9701105632-003-2021	ГОСТ Р ИСО 5817-2021 уровень В
	РК	100 %	ГОСТ 7512-82	ГОСТ 23055-78 уровень качества 4

Приложение 3

Ответы на задания в модельных условиях

Задание № 2. Описать проведение работ по предварительному, сопутствующему (межслойному) подогреву при сварке (в модельных условиях)

Температура и зона необходимого прогрева зависит от типа материала, его толщины и последующего процесса обработки. При этом важно выдерживать технологически заданную температуру непосредственно в процессе сварки материала. Подогрев должен быть обеспечен равномерно по всей толщине материала на всю зону термического влияния.

В зависимости от возможностей производства, применяемых материалов, размеров изделий применяют различные варианты подогрева