

1. Наименование квалификации и уровень квалификации: Резчик-оператор автоматической плазменной резки (4 уровень квалификации)

2. Номер квалификации: 40.11400.11

3. Профессиональный стандарт: «Резчик термической резки металлов», (код 40.114)

4. Вид профессиональной деятельности: Термическая резка металлов

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
Нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ по термической резке	Не менее 80% правильных ответов	Задание с выбором ответа №1
Основные группы и марки металлов, подлежащих резке, их свойства		Задания с выбором ответа №2,20,25,27
		Задание с открытым ответом №39
Технологическая оснастка для автоматической плазменной резки, ее область применения, устройство, правила эксплуатации и возможные неполадки		Задания с выбором ответа №3,36
Оборудование, аппаратура, контрольно-измерительные приборы для автоматической плазменной резки, их область применения, устройство, правила эксплуатации и возможные неполадки Конструкция оборудования для автоматической плазменной резки (электрические, кинематические схемы), причины возникновения неисправностей и способы их устранения Функциональные и принципиальные электрические схемы, чертежи механизмов и узлов используемого оборудования		Задания с выбором ответа №4,5,6,7,16,19,22
		Задание с выбором ответа №8
Правила эксплуатации газовых баллонов		Задание с открытым ответом №38
		Задание с выбором ответа №9
Требования охраны труда, в том числе на рабочем месте		
Допуски и посадки, качества и параметры шероховатости		Задания с выбором ответа №10,13
Требования, предъявляемые к качеству реза		Задания с выбором ответа №11,12,15,21 Задание на установление последовательности №44

		Задание на установление соответствия №41
Выполнять настройку и регулировку оборудования для автоматической плазменной резки, в том числе в процессе выполнения резки		Задания с выбором ответа №14,17,18,26,31,32
		Задание с открытым ответом №37
		Задание на установление соответствия №43
Свойства газов, применяемых при плазменной резке		Задания с выбором ответа №23,24,29,33,34,35
Правила технической эксплуатации электроустановок		Задание с выбором ответа №28
Основные понятия о деформациях металлов при термической резке		Задание с выбором ответа №30
Контролировать работу оборудования для автоматической плазменной резки с использованием контрольно-измерительных приборов и автоматики		Задание с открытым ответом №40
		Задание на установление соответствия №42

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

количество заданий с выбором ответа: 36;

количество заданий с открытым ответом: 4;

количество заданий на установление соответствия: 3;

количество заданий на установление последовательности: 1;

время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: 120 минут.

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
1	2	3
Изучение производственного задания, конструкторской и производственно-технологической документации	Не менее 80 баллов по оценочному листу из 100 возможных	Задание на выполнение трудовых функций, трудовых действий в реальных условиях №1
Проверка работоспособности и исправности		

<p>автоматического оборудования и технологической оснастки <i>Оценивать работоспособность, исправность технологической оснастки и оборудования для автоматической плазменной резки</i></p>		
<p>Выполнение настройки оборудования для автоматической плазменной резки <i>Выполнять настройку и регулировку оборудования для автоматической плазменной резки, в том числе в процессе выполнения резки</i></p>		
<p>Выбор и регулировка режимов автоматической плазменной резки <i>Определять нарушения режимов по внешнему виду реза и обрабатываемых поверхностей</i></p>		
<p>Проверка металла на наличие ржавчины, окалины, краски и других загрязнений</p>		
<p>Зачистка поверхности металла под термическую резку <i>Осуществлять подготовку металла под плазменную резку</i></p>		
<p>Размещение металла на технологической оснастке для выполнения резки</p>		
<p>Выполнение автоматической плазменной резки с регулировкой параметров оборудования в процессе резки <i>Контролировать работу оборудования для автоматической плазменной резки с использованием контрольно-измерительных приборов и автоматики</i></p>		
<p>Контроль с применением измерительного инструмента полученных в результате резки деталей на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации <i>Применять измерительный инструмент для контроля полученных в результате резки деталей</i></p>		
<p>Снятие и складирование вырезанных деталей и отходов</p>		

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. Помещение площадью не менее 30 м², соответствующем требованиям правил противопожарного режима в Российской Федерации, ГОСТ 12.3.039-85 «ССБТ. Плазменная обработка металлов. Требования безопасности», санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН), правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, действующих строительных норм и правил;
2. Оборудование для автоматической плазменной резки деталей различной сложности;
3. Оснастка и приспособления;
4. Основные материалы - заготовки для резки деталей различной сложности автоматической плазменной резкой;
5. Измерительный инструмент для контроля полученных в результате резки деталей;
6. Набор слесарного инструмента;
7. Средства индивидуальной защиты (в соответствии с межотраслевыми правилами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты);
8. Паспорт (руководство по эксплуатации) на оборудование для автоматической плазменной резки.

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 12.3.039-85 «ССБТ. Плазменная обработка металлов. Требования безопасности», санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН), правил по охране труда при выполнении работ по плазменной обработке металлов, 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. Какие документы оформляются перед началом проведения огневых работ на территории и в помещениях взрыво- и пожароопасных участков организации?

1. Наряд-допуск и план проведения огневых работ
2. Приказ главного инженера организации на проведение огневых работ
3. Распоряжение, подписанное лицом, ответственным за противопожарную безопасность в организации
4. Приказ, подписанный техническим директором организации

5. Инструкция по охране труда при проведении огневых работ во взрыво- и ожароопасных помещениях

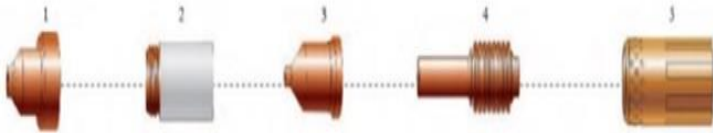
Ответ: _____

Задание №2. 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 №3. Укажите правильные наименования элементов плазмотрона.



1. 1.Защитный экран; 2.Кожух; 3.Сопло; 4.Электрод; 5.Завихритель
2. 1.Сопло; 2.Завихритель; 3.Защитный экран; 4.Электрод; 5.Кожух
3. 1.Защитный экран; 2.Завихритель; 3.Электрод; 4.Сопло; 5.Кожух
4. 1.Кожух; 2.Сопло; 3.Завихритель; 4.Защитный экран; 5.Электрод
5. 1. Электрод; 2.Сопло; 3. Защитный экран; 4. Завихритель; 5. Кожух

Ответ: _____

Задание №4. Какую внешнюю статическую вольтамперную характеристику имеют источники питания дуги для плазменной резки?

1. Крутопадающую
2. Жесткую
3. Возрастающую
4. Комбинированную
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №5. Какое устройство используется для дистанционного управления подачей газов в горелку портальной машины?

1. Обратный клапан
2. Электромагнитный клапан
3. Редукционный клапан
4. Перепускной клапан

5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №6. На какие исполнения делятся стационарные порталные машины для термической резки по системе контурного управления или способу движения согласно ГОСТ 5214-74?

1. Магнитные, программные, фотокопировальные
2. Магнитные, программные, с циркульным устройством
3. Линейные, программные, фотокопировальные
4. Магнитные, с циркульным устройством
5. Линейные, с циркульным устройством

Ответ: _____

Задание №7. Укажите величину номинального напряжения холостого хода источника питания постоянного тока для плазменной резки.

1. Не более 12 В
2. Не более 113 В
3. Не более 500 В
4. Не более 360 В
5. Не более 1000 В

Ответ: _____

Задание №8. В каком положении должны находиться баллоны с кислородом при производстве монтажных работ?

1. Только в вертикальном
2. В вертикальном или уложенном на землю (пол, площадку), при этом вентили должны быть выше башмаков
3. Не регламентируется
4. Наклонном, угол наклона 45 градусов
5. Только в горизонтальном

Ответ: _____

Задание №9. С какой периодичностью осуществляется проверка исправности оборудования?

1. Не реже одного раза в год
2. Не реже одного раза в квартал
3. Не реже одного раза в шесть месяцев
4. Определяется предприятием изготовителем оборудования, но не реже одного раза в год
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №10. Какая базовая длина устанавливается для параметра шероховатости поверхности Ra 6,3?

1. 0,8 мм
2. 2,5 мм
3. 8,0 мм
4. 3,0 мм
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №11. С какой максимальной погрешностью можно измерять детали и заготовки, выполненные плазменно-дуговой резкой?

1. Не более 0,5 мм
2. Не более 1 мм
3. Не более 0,05 мм
4. Не более 0,75 мм
5. Не более 1,5 мм

Ответ: _____

Задание №12. Сколько существует классов вырезаемых деталей и заготовок в зависимости от наибольших отклонений поверхности реза от перпендикулярности?

1. 2
2. 3
3. 5
4. 4
5. 1

Ответ: _____

Задание №13. Укажите определение термина «кавалитет».

1. Группа допусков на линейные размеры, характеризующаяся общим обозначением
2. Совокупность значений размера между пределами допуска, включая эти пределы
3. Установленные значения, определяющие верхнюю и нижнюю границы допустимых значений
4. Значения размеров границ допусков
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №14. Для какого способа резки устанавливается зона термического влияния согласно ГОСТ 14792-80?

1. Для кислородной
2. Для плазменно-дуговой
3. Для механической

4. Для гидрообразивной

5. Для лазерной

Ответ: _____

Задание №15. Сколько классов точности установлено для деталей и заготовок, вырезаемых механизированной резкой?

1. 2

2. 3

3. 4

4. 5

5. 6

Ответ: _____

Задание №16. Для чего применяется баллонный редуктор?

1. Для осушения газового потока

2. Для повышения давления поступающего из баллона газа

3. Для измерения давления внутри баллона

4. Для определения объёмного расхода газа

5. Для понижения давления поступающего из баллона газа

Ответ: _____

Задание №17. На каком из рисунков изображен газовый резак?

1.



2.



3.

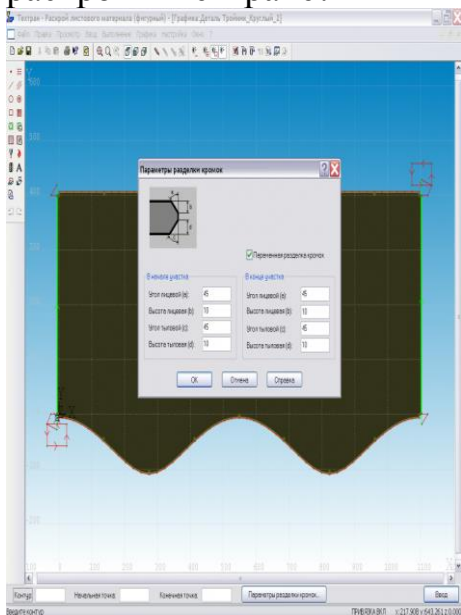


4.



Ответ: _____

Задание №18. Какой процесс происходит на экране оператора, подготавливающего раскрой в Техтране?



1. *Настройка параметров разделки кромок с переменными фасками в случае раскроя трубной детали*
2. *Настройка параметров разделки кромок в случае раскроя трубной детали под угловой рез*
3. *Настройка параметров разделки кромок с переменными фасками в случае раскроя листа кровельного покрытия*
4. *Настройка параметров разделки кромок при фигурной листовой резке*
5. *Нет правильного варианта*

Ответ: _____

Задание №19. Из какого материала должен быть изготовлен ниппель для соединения отдельных кусков кислородного рукава?

1. *Сталь*
2. *Латунь*
3. *Медь*

4. Бронза

5. Алюминиевый сплав

Ответ: _____

Задание №20. Укажите марки высоколегированной стали аустенитного класса согласно ГОСТ 5632-2014.

1. 08X18H10, 12X18H10T, 10X23H18

2. 12X18H10T, 12MX, 15XM

3. 08X23H18, 25X1MФ20XM, 12X1MФ

4. 03X18H11, 18X3MB, 20X3MBФ

5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №21. Чем определяется качество поверхности реза?

1. Отклонением поверхности реза от перпендикулярности, шероховатостью поверхности реза, зоной термического влияния

2. Наличием и степенью сцепления графа с нижней кромкой

3. Шириной реза

4. Отсутствием трещин

5. Все варианты правильные

Ответ: _____

Задание №22. Какое минимальное расстояние должно быть от газопроводов горючих газов, а также газоразборных постов, размещенных в металлических шкафах, до механизированной установки газовой резки?

1. 0,5 м

2. 1,5 м

3. 3 м

4. 5 м

5. 7 м

Ответ: _____

Задание №23. Где изображен кислородный редуктор?

1.



2.



3.



4.



Ответ: _____

Задание №24. Укажите цвет окраски баллона для водорода.

1. Чёрный
2. Красный
3. Темно-зелёный
4. Голубой
5. Белый

Ответ: _____

Задание №25. Массовая доля какого химического элемента равная 2 %, является границей раздела между сталью и литейным чугуном согласно ГОСТ Р 54384-2011?

1. Углерода
2. Серы
3. Кремния
4. Марганца
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №26. Укажите наиболее производительный способ для резки стальных листов толщиной 30-40 мм.

1. Кислородная резка
2. Плазменная резка
3. Механическая резка
4. Кислородно-флюсовая резка
5. Гидроабразивная резка

Ответ: _____

Задание №27. Какая из перечисленных сталей относится к конструкционным углеродистым сталям обыкновенного качества согласно ГОСТ 380-2005?

1. Ст3сп
2. 20
3. 09Г2С
4. Сталь 35
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №28. Что может быть использовано в качестве естественных заземлителей согласно Правил устройства электроустановок?

1. Металлические трубы водопровода, проложенные в земле
2. Трубопроводы канализации
3. Трубопроводы центрального отопления
4. Трубопроводы, покрытые изоляцией для защиты от коррозии
5. Все варианты правильные

Ответ: _____

Задание №29. Что обозначают буквы и цифры в маркировке легированных сталей?

1. Номер плавки и партии металла
2. Клеймо завода-изготовителя
3. Обозначение химических элементов и их содержание в стали
4. Предел прочности стали
5. Все варианты правильные

Ответ: _____

Задание №30. Какие последствия вызывает деформация металла при резке?

1. Искажение формы детали
2. Отклонение размеров детали по длине
3. Отклонение детали по ширине
4. Все варианты правильные

5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №31. Выберите последовательность действий, в случае появления характерных ступенчатых уступов при выполнении резки на порталной машине по криволинейной траектории.

1. Проверить крепление горелки (плазматрона, лазерной головки); осмотреть систему перемещения горелки (плазматрона, лазерной головки) и портала на предмет задиров, загрязнений, механических повреждений; изменить скорость резки
2. Выполнить смазку кареток и линейных направляющих; проверить драйвера электроприводов и сбросить ошибки; изменить скорость резки
3. Проверить крепление горелки (плазматрона, лазерной головки); отрегулировать величину зазора между резаком (плазматроном, лазерной головкой) и деталью; изменить давление режущего газа
4. Выполнить смазку кареток и линейных направляющих; выполнить настройку тартовых токов электропривода; отключить систему слежения за величиной зазора

Ответ: _____

Задание №32. Выберите направление резки внутреннего контура детали при автоматической плазменной резке.

1. Справа налево по контуру элемента
2. Слева направо по контуру элемента
3. В любом направлении по контуру элемента
4. Справа налево, если ток меньше 100 А, и слева направо, если ток больше 100 А
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №33. Какие газы, химически неактивные по отношению к обрабатываемому металлу, используются для плазменной резки?

1. Кислород, смесь кислорода с азотом
2. Аргон, азот, их смеси с водородом
3. Сжатый воздух, углекислый газ
4. Все варианты правильные
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №34. Какие газы, химически активные по отношению к обрабатываемому металлу, используются для плазменной резки?

1. Аргон, азот, их смеси с водородом
2. Кислород, смесь кислорода с азотом, сжатый воздух, углекислый газ
3. Аммиак, гелий, смешанные газы

4. Все варианты правильные
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №35. Какие марки кислорода изготавливаются согласно ГОСТ 5583-78?

1. Технический первого сорта, технический второго сорта, медицинский
2. I сорт, 2 сорт, 3 сорт
3. I сорт, II сорт, III сорт, IV сорт
4. Технический 1-го сорта, технический 2-го сорта, технический 3-го сорта
5. Нет правильного варианта

Ответ: _____

Задание №36. Какие мероприятия необходимо проводить для обеспечения длительного жизненного цикла плазмотрона?

1. Не допускать работу на изношенных расходных материалах; следить за состоянием компрессорной установки; не допускать попадания компрессорного масла в шланги плазмотрона; использовать влагомаслоотделители и своевременно проводить их чистку
2. Не допускать работу на не оригинальных расходных материалах; следить за состоянием компрессорной установки; не допускать попадания компрессорного масла в шланги плазмотрона; использовать обратные клапана на воздушных магистралях
3. Своевременно проводить профилактику плазмотрона; использовать влагомаслоотделители и своевременно проводить их чистку; не допускать работу при влажности окружающего воздуха более 45 %
4. Не использовать поршневые компрессоры; проводить замену расходных материалов е реже 1-го раза в смену
5. Все варианты правильные

Ответ: _____

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

Задание №37. Какие газы и их смеси применяются в качестве плазмообразующих при плазменной резке?

Ответ: _____

Задание №38. В каких местах не допускается установка баллонов при их использовании и хранении?

Ответ: _____

Задание №39. Запишите 6 классов легированных нержавеющей сталей в зависимости от структуры.

Ответ: _____

Задание №40. Для чего предназначен омический датчик в автоматической установке плазменной резки металлов?

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 №41. Установите соответствие названия отклонения формы его определению.

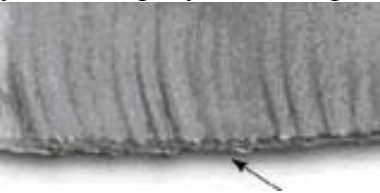
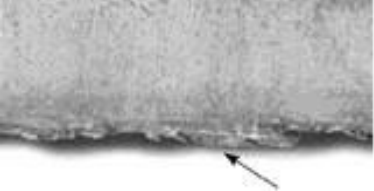

Название отклонения формы		Определение отклонения	
1	Волнистость	А	Отклонение формы, при котором кромки листа, полосы гнутых профилей в горизонтальной плоскости имеют форму дуги
2	Серповидность	Б	Отклонение от перпендикулярности, при котором плоскость реза образует с продольными плоскостями металлопродукции угол, отличный от 90°
3	Косина реза	В	Отклонение от плоскостности, при котором поверхность или ее отдельные части имеют вид чередующихся выпуклостей или вогнутостей, образующих не менее двух вершин отдельных волн, не предусмотренных формой профиля
4	Скручивание	Г	Отклонение формы, характеризующееся поворотом поперечного сечения профиля проката относительно продольной оси металлопродукции

Ответ: _____

Задание №42. Установите соответствие рабочей скорости резки виду и характеристике окалины, получаемой при плазменно-дуговой резке.

Вид и характеристика окалины

Скорость резки и ее регулировка

1	Полоса небольших капель расплавленного материала, прилипших к нижней грани шва (присутствуют S-образные линии; такую окалину трудно удалить, требуется шлифовка)	
2	Пенообразные или шарообразные скопления расплавленного материала, прилипшие к нижней грани разреза (могут присутствовать вертикальные линии; такую окалину легко удалить, она отваливается большими кусками)	
3	Небольшие следы брызг расплавленного материала на верхних краях разреза	

А	Слишком низкая скорость резки (дуга уходит вперед), нужно увеличить скорость
Б	Слишком высокая скорость резки (дуга отстает), нужно уменьшить скорость
В	Слишком высокая скорость резки, ее нужно уменьшить

Ответ: _____

Задание №43. Установите соответствие между материалами подвергающимися резке и возможными способами резки.

Материал подвергающийся резке	
1	Углеродистые стали в диапазоне толщин 20 - 40 мм
2	Углеродистые стали в диапазоне толщин до 3 мм
3	Медные сплавы
4	Титановые сплавы
5	Углеродистые стали в диапазоне толщин 100 - 160 мм

Возможный способ резки	
А	Лазерная, плазменная, механическая
Б	Плазменная, лазерная
В	Плазменная, газовая
Г	Газовая, механическая
Д	Плазменная, лазерная, газовая, механическая

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 №44. Установите правильную последовательность способов обработки поверхности от минимума к максимуму шероховатости поверхности, получаемой этими способами.

1. Фрезерование
2. Полирование
3. Стругание
4. Шлифование
5. Дробеструйная и пескоструйная обработка

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:

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

Типовое задание: Подготовить рабочее место к выполнению автоматической плазменной резки деталей согласно чертежу №ЦОК-40.11400.11-01 (приложение №1) и технологической карте №ТК-40.11400.11-00001 (приложение №2). Настроить оборудование для автоматической резки. Выбрать и отрегулировать режимы автоматической резки. Выполнить резку с регулировкой параметров оборудования в процессе резки.

Чертеж №ЦОК-40.11400.11-01

ЦОК-40.11400.11-01

Перв. примен.

Строч. №



Подп. и дата

Инд. № дроб.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

1. Класс вырезаемой детали: П2300 по ГОСТ 14792-80
2. На поверхности реза не допускаются трещины.
4. Отклонение от перпендикулярности не более 1,0 мм.
5. Радиус оплавления верхней кромки не более 1,0 мм.

ЦОК-40.11400.11-01

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т.контр.				
И.контр.				
Утв.				

Эмблема

Лит.	Масса	Масштаб
Лист		Листов 1

Лист 3 ГОСТ 19903-2015
Стр. 380-2005

Копировал

Формат А4

Технологическая карта №ТК-40.11400.11-00001

Наименование профессионального стандарта:	Резчик термической резки металлов		
Наименование профессиональной квалификации и уровень:	Резчик-оператор автоматической плазменной резки (4 уровень квалификации)		
Код и наименование трудовой функции:	D/03.4 Выполнение автоматической плазменной резки с настройкой и регулировкой оборудования		
ФИО Соискателя		Клеймо:	
ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ПРАКТИЧЕСКОГО ЭТАПА			
Способ резки	Автоматическая плазменная резка		
Документация	Чертеж №ЦОК-40.11400.11-01		
Основной материал	Ст3пс по ГОСТ 380-2005.		
Вид образца	Лист		
Толщина основного материала, мм	3		
Плазмообразующий газ	Технический кислород ГОСТ 5583-78, 2-го сорта		
Способ фиксации изделия	Свободная укладка заготовки		
Форма линии реза	Контурная		
Степень механизации	Автоматическая		
Инструмент и материалы	Штангенциркуль, рулетка металлическая, СИЗ (очки для резки, очки для слесарных операций, наушники, респиратор, перчатки, куртка), металлическая щетка, угольник, верстак, ящик для отходов, маркер, эталонный образец детали, шуп.		
Оборудование	Портальная машина ASOIK Compact plus, источник питания ASOIK Plasma, Персональный компьютер, программное обеспечение.		
РЕЖИМЫ РЕЗКИ			
Типоразмер сопла, мм	Ф1,3		
Сила тока, А	65		
Напряжение, В	107		
Скорость резки, м/мин	2,3-2,4		
Расстояние между резаком и изделием, мм	1,5-2,0		
Высота прожига, мм	2,0		

Время задержки на прожиг, с	0,5
Ширина прореза, мм	2,7-3,0
Давление кислорода плазмообразующего, МПа	0,47
Давление воздуха, МПа	0,17

ПЕРЕЧЕНЬ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ

№ п/п	Операции	Содержание операций	Оборудование и инструменты, техническая документация
1.	Входной контроль	Выбрать из предложенного сортамента материал, указанный в ТК, и проверить его на соответствие размерам. Выполнить контроль на отсутствие дефектов.	Рулетка металлическая, штангенциркуль
2.	Подготовка металла под резку	Очистить деталь от грунта, грязи, ржавчины и других загрязнений. Уложить заготовку для резки на стол портала.	Металлическая щетка, СИЗ.
3.	Подготовка программного обеспечения на ПК	Ознакомиться с чертежом детали НАКС 1 на электронном носителе. Подготовить программное обеспечение портальной машины для вырезки детали по чертежу с использованием программного обеспечения ТехТран.	ПК, Программное обеспечение
4.	Подготовка оборудования к работе	<p>Проверить комплектность установки и инструмента согласно инструкции по эксплуатации и технологической карте.</p> <p>Проверить исправность портальной машины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состояние органов управления и индикации; - отсутствие механических повреждений изоляции токоведущих частей, шлангов и кабелей; - надежность присоединения токоведущих частей, шлангов и кабелей (визуально). <p>Проверить наличие заземления.</p> <p>Включить ЧПУ.</p> <p>Проверить работу подвижных частей установки на холостом ходу.</p> <p>Установить на портальной машине расходные детали.</p> <p>Загрузить файл обработанного программным обеспечением ТехТран чертежа.</p>	Портальная машина ASOIK Compact plus, СИЗ.

		<p>Включить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приточно-вытяжную вентиляцию, - плазменную установку, - систему подачи газа. <p>Задать необходимые параметры резки в соответствии с технологической картой:</p> <ul style="list-style-type: none"> - настроить параметры плазменной установки в соответствии с толщиной и маркой материала; - настроить систему контроля высоты и систему подачи газа; - отрегулировать параметры скорости и прохода резака в сложных местах изделия. <p>Уложить лист на столе машины так, чтобы сторона листа была параллельна краю стола.</p> <p>Установить «нулевую» точку.</p> <p>Выполнить вырезку пробной детали, контролируя процесс и режимы резки.</p> <p>Оценить качество пробной детали в соответствии с тех. картой.</p> <p>При необходимости, отрегулировать режимы плазменной резки;</p> <p>Сообщить о результатах подготовки Техническому эксперту.</p>	
5.	Резка	<p>Выполнить резку контрольной детали.</p> <p>Следить за процессом и режимами резки.</p> <p>Осуществить корректировку скорости резки в процессе вырезки детали</p>	Портальная машина ASOIK Compact plus, СИЗ.
6.	Операции после резки	<p>Установить портал в исходное положение.</p> <p>Выключить установку от сети, выключить вспомогательное оборудование, выключить вентиляцию.</p> <p>Дать остыть вырезанной контрольной детали.</p> <p>Снять деталь со стола портала.</p> <p>Очистить деталь от грата, брызг металла и окалины.</p> <p>Поставить маркером клеймо резчика на поверхности вырезанной детали.</p> <p>Складируют отходы.</p>	Металлическая щетка, верстак, ящик для отходов, маркер, СИЗ.

7.	Контроль детали	Проверить конфигурацию детали в соответствии с эталонным образцом детали. Проверить габаритные размеры детали: длина -311±2 мм, ширина- 110 ± 2 мм. На поверхности реза не допускаются трещины. Радиус оплавления кромки не более 2 мм. Не прямолинейность поверхности детали не более 3 мм. Отклонение поверхности реза от перпендикулярности не более 1 мм. • Предъявить вырезанную деталь Техническому эксперту.	Штангенциркуль, линейка металлическая, эталонный образец детали, металлический угольник, щуп	
8.	Окончание работ	Привести рабочее место в порядок, сдать рабочее место, СИЗ, предоставленный инструмент техническому эксперту.		
ТРЕБОВАНИЯ К КОНТРОЛЮ				
Метод контроля, испытания		Наименование (шифр) НД		Объем контроля
		Методика контроля	Оценка качества	
Визуальный и измерительный контроль		РД 03-606-03	ГОСТ 14792-80	100

Подпись
соискателя:

Подпись

Расшифровка подписи

Дата

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
Изучение производственного задания, конструкторской и производственно-технологической документации	10		Геометрические размеры основного материала определены неверно (-10 баллов)
Проверка работоспособности и исправности автоматического оборудования и технологической оснастки <i>Оценивать работоспособность, исправность технологической оснастки и оборудования для автоматической плазменной резки</i>	5		Работоспособность и исправность оборудования не проверялась (-5 баллов)
Выполнение настройки оборудования для автоматической плазменной резки <i>Выполнять настройку и регулировку оборудования для автоматической плазменной резки, в том числе в процессе выполнения резки</i>	25		Не просмотрен файл чертежа (-2 балла); Чертеж не переведен в программный код (-5 баллов); Неверно загружена программа в ЧПУ станка для выполнения детали (-7 баллов); Не выполнена сборка плазматрона в соответствии с режимами резки (-4 балла); Некорректно выставлен станок относительно детали, допущен выход станка за пределы листа или в мертвую зону (-7 баллов)

<p>Выбор и регулировка режимов автоматической плазменной резки <i>Определять нарушения режимов по внешнему виду реза и обрабатываемых поверхностей</i></p>	10		<p>Не выполнена установка и настройка источника тока (-3 балла); Не выполнена настройка системы подачи газа к плазматрону (-3 балла); Не выполнена настройка системы регулировки высоты и контроля прожига (-2 балла); Не произведена настройка скорости резки и ее корректировки в процессе резки (-2 балла)</p>
<p>Проверка металла на наличие ржавчины, окалины, краски и других загрязнений</p>	3		<p>Материал не проверен (-3 балла)</p>
<p>Зачистка поверхности металла под термическую резку <i>Осуществлять подготовку металла под плазменную резку</i></p>	3		<p>Поверхность не зачищена (-3 балла)</p>
<p>Размещение металла на технологической оснастке для выполнения резки</p>	6		<p>Не выполнена установка станка в нулевую точку относительно предложенного листа (-3 балла); Не произведена корректировка положения деталей в ЧПУ относительно листа или листа относительно ЧПУ(-3 балла)</p>

Выполнение автоматической плазменной резки с регулировкой параметров оборудования в процессе резки <i>Контролировать работу оборудования для автоматической плазменной резки с использованием контрольно-измерительных приборов и автоматики</i>	11		Не смог начать процесс резки (-2 балла); Поставил машину в системную ошибку (-2 балла); Допущено касание плазматрона к вырезанным обрезкам детали или к самой детали (-2 балла); Не смог возобновить процесс резки в случае обрыва дуги (-2 балла); Допустил уход машины в мертвую зону (-3 балла)
Контроль с применением измерительного инструмента полученных в результате резки деталей на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации <i>Применять измерительный инструмент для контроля полученных в результате резки деталей</i>	4		Не произведен контроль характеристик реза (-2 балла); Не проверены геометрические параметры детали (-2 балла)
Снятие и складирование вырезанных деталей и отходов	2		Нарушены требования ТБ при снятии детали (-1 балл); Оставлены торчащие обрезки детали на плазменном столе (-1 балл)
Соблюдение времени выполнения задания			Превышение времени, отведенного на выполнение заданий практического этапа на 20 минут (-10 баллов)
Результаты контроля качества	21		Неудовлетворительные результаты контроля (-21 балл)
Итого:	100		

Условия выполнения задания:

1. Место (время) выполнения задания: Центр оценки квалификации

2. Максимальное время выполнения заданий: 120 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 «Резчик-оператор автоматической плазменной резки (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 (при наличии)

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 27772-2015 Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия

4. ГОСТ 380-2005 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки

5. ГОСТ 5632-2014. Легированные нержавеющие стали и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки

6. ГОСТ Р 54384–2011 (ЕН 10020:2000) Сталь. Определение и классификация по химическому составу и классам качества

7. Заплатин В.Н., Основы материаловедения (металлообработка), Москва, Академия, 2013

8. Инструкция по охране труда при хранении и эксплуатации газовых баллонов (утв. Минтрудом РФ 21 мая 2004г.)

9. ПОТ Р О-14000-005-98 Положение. Работы с повышенной опасностью. Организация проведения

10. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей

11. Правила устройства электроустановок

12. РД 03-606-03 Инструкция по визуальному и измерительному контролю

13. Н.П. Алешин, Г.Г. Чернышов, А.И. Акулов, Сварка. Резка. Контроль, Москва, Машиностроение, 2004

14. СНиП 12-03–2001 Безопасность труда в строительстве

15. ГОСТ 2.308–2011 Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Указания допусков формы и расположения поверхности

16. Овчинников В.В., Газорезчик, Москва, Академия, 2007

17. ГОСТ 9378-93 Образцы шероховатости. Поверхности (сравнения). Общие технические условия

18. ГОСТ 14792-80 Детали и заготовки, вырезаемые кислородной и плазменно-дуговой резкой. Точность, качество поверхности реза
19. ГОСТ 12.2.008-75 Система стандартов безопасности труда. Оборудование и аппаратура для газопламенной обработки металлов и термического напыления покрытий. Требования безопасности
20. ГОСТ 2.309-73 ЕСКД. Обозначения шероховатости поверхностей
21. ГОСТ 25346-2013 (ISO 286-1:2010) Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Система допусков на линейные размеры. Основные положения, допуски, отклонения и посадки
22. ПОТ Р М 019-2001 Межотраслевые правила по охране труда при производстве ацетилена, кислорода, процессе напыления и газоплазменной обработке металлов
23. ОСТ 36-136-86 Конструкции строительные. Термическая резка. Общие требования
24. Глизманенко Д.Л., Сварка и резка металлов, Учебник для профтехучилищ, Москва, Высшая школа, 1971
25. Кортес А.Р., Сварка, резка, пайка металлов, Москва, Аделант, 2007
26. Глизманенко Д.Л., Газовая сварка и резка металлов, Москва, Высшая школа, 1975
27. ГОСТ 5614-74 Машины для термической резки металлов. Типы, основные параметры и размеры
28. ГОСТ 26877-2008 Металлопродукция. Методы измерений отклонений формы
29. Рыбаков В.М. "Сварка и резка металлов" -М: Высшая школа 1979
30. ГОСТ 2789-73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики