

Теоретическое задание на Всероссийскую олимпиаду по профессии «Сварщик электросварочные и газосварочные работы). Выбор единственного правильного ответа.

- 1. Согласно ГОСТ 2.312 - 72* видимые сварные швы на чертеже изображают:**
 - А. Сплошной толстой основной линией;
 - Б. Сплошной тонкой линией;
 - В. Штриховой линией;
 - Г. Сплошной волнистой линией;

- 2. Какие основные конструктивные элементы характеризуют форму разделки кромок?**
 - А. Зазор, притупление кромок, угол скоса кромки, угол разделки кромок;
 - Б. Глубина проплавления, ширина шва, угол скоса кромки;
 - В. Зазор, притупление кромок, ширина шва, угол раздела кромки;
 - Г. Глубина проплавления, ширина шва, угол скоса кромки, притупление кромок;

- 3. Согласно ГОСТ 2.312 - 72* невидимые сварные швы на чертеже изображают:**
 - А. Сплошной толстой основной линией;
 - Б. Сплошной тонкой линией;
 - В. Штриховой линией;
 - Г. Сплошной волнистой линией;

- 4. В какую из компонентов электродного покрытия входят ферромарганец, ферросилиций?**
 - А. Газообразующие;
 - Б. Раскислители;
 - В. Шлакообразующие;
 - Г. Легирующие;

- 5. Как отличаются по величине сварочные токи при прихватке и сварке?**
 - А. Ток должен быть больше на 15-20% сварочного тока;
 - Б. Ток должен быть больше на 20-30% сварочного тока;
 - В. Ток должен быть меньше на 20-30% сварочного тока;
 - Г. Ток остается неизменным;

- 6. Условное обозначение лицевого шва пишут:**
 - А. Над полкой линии выноски;
 - Б. Под полкой линии выноски;
 - В. Не обозначают;
 - Г. Над полкой и под полкой линии выноски;

- 7. Возбудить дугу, не касаясь электродом свариваемого изделия:**
 - А. Нельзя
 - Б. Можно, если в сварочную цепь параллельно включить осциллятор;
 - В. Можно, если последовательно включить 2 источника питания;
 - Г. Можно, если параллельно включить 2 источника питания;

- 8. В каком случае при сварке стыковых соединениях, при равных условиях, будет меньше деформация изделия?**
 - А. При одностороннем скосе кромок;
 - Б. При двухстороннем скосе кромок;
 - В. Без скоса кромок;
 - Г. При криволинейном скосе кромок;

9. Основное количество металла поступает в сварной шов при ручной дуговой сварке из:

- А. Металлического стержня электрода;
- Б. Покрытия электрода;
- В. Основного металла;
- Г. Основного металла и покрытия электрода;

10. На чертежах сечение выполняют:

- А. Чтобы показать наружную форму детали (изделия);
- Б. Чтобы показать внутреннюю форму детали (изделия);
- В. Чтобы показать поперечную форму детали (изделия);
- Г. Чтобы показать внутреннюю и поперечную форму детали (изделия);

11. Дуга постоянного тока обратной полярности:

- А. Применяется при сварке толстого листа;
- Б. Выделяет тепла меньше на изделии, чем на электроде;
- В. Выделяет тепла больше на изделии чем на электроде;
- Г. Выделяет одинаковое количество тепла на изделии и на электроде;

12. Одной из причин образования шлаковых включений в металле шва является:

- А. Использование толстого слоя флюса;
- Б. Сварка на большом токе электродом с целлюлозным покрытием;
- В. Сварка на большом токе с малой скоростью сварки;
- Г. Сварка на малом токе с высокой скоростью сварки;

13. На чертежах разрезы выполняют:

- А. Чтобы показать наружную форму детали;
- Б. Чтобы показать внутреннюю форму детали;
- В. Чтобы показать поперечную форму детали;
- Г. Чтобы показать внутреннюю и поперечную формы детали;

14. Какой вид термообработки применяют для повышения прочности и твёрдости?

- А. Закалка;
- Б. Отпуск;
- В. Отжиг;
- Г. Нормализация;

15. Сталью называют сплав:

- А. Железо с углеродом, содержание углерода свыше 2,14%;
- Б. Железо с углеродом, содержание углерода до 2,14%;
- В. Железо с углеродом, содержание углерода от 2,14% до 6,68%;
- Г. Сплав железа с марганцем содержание марганца до 2,14%;

16. Что означает обозначение сварного шва 50 Z 150:

- А. Шов прерывистый, длина шва 50 мм, шаг 150 мм; Б. Шов шахматный, длина шва 150 мм, шаг 50 мм;
- В. Шов шахматный, длина шва 50 мм, шаг 150 мм;
- Г. Шов прерывистый, длина шва 150 мм, шаг 50 мм;

17. Цель подготовки кромок под сварку:

- А. Получение качественного сварного шва;
- Б. Получение характерного металлического блеска;
- В. Получение заданных геометрических размеров кромки;
- Г. Получение заданного угла скоса кромки.

18. Перечислите технические характеристики трансформатора ТДМ 317

- А. Номинальный сварочный ток, номинальное рабочее напряжение, диаметр электродной проволоки, скорость подачи электродной проволоки, масса;
- Б. Номинальный сварочный ток, скорость подачи электродной проволоки, пределы регулирования тока, потребляемая мощность, масса;
- В. Номинальный сварочный ток, номинальное рабочее напряжение, диаметр электрода, потребляемая мощность, масса;
- Г. Номинальный сварочный ток, номинальное рабочее напряжение, пределы регулирования тока, потребляемая мощность, масса;

19. Укажите определение кристаллической решетки:

- А. Правильное расположение атомов металлов в плоскости;
- Б. Беспорядочное расположение атомов металлов в геометрически неправильном положении;
- В. Упорядоченное расположение атомов металлов в геометрически неправильном положении;
- Г. Правильное расположение атомов металлов в элементарной ячейке.

20. Укажите определение балластного реостата:

- А. Регулирует сварочный ток;
- Б. Формирует крутопадающую характеристику источника питания и регулирует сварочный ток;
- В. Преобразует переменный ток в постоянный;
- Г. Преобразует постоянный ток в переменный.

21. Укажите кривую статическую вольт-амперную характеристику дуги для ручной дуговой сварки:

- А. Падающая;
- Б. Жесткая;
- В. Возрастающая;
- Г. Уменьшающаяся;

22. При обнаружении дефектов в прихватке следует:

- А. Поставить рядом еще одну прихватку;
- Б. Переплавить прихватку;
- В. Удалить прихватку зубилом;
- Г. Удалить прихватку механическим способом и поставить новую.

23. В каком случае при сварке стыковых соединениях, при равных условиях, будет меньше деформация изделия?

- А. При одностороннем скосе кромок;
- Б. При двухстороннем скосе кромок;
- В. Без скоса кромок;
- Г. При криволинейном скосе кромок.

24. Определите температуру прокаливания электродов с рутиловым покрытием:

- А. 120 -130°;
- Б. 150°-170°;
- В. 300°-400°;
- Г. 60°

25. Зачистка кромок при сварке труб производится :

- А. С одной стороны шириной 10 мм;
- Б. С наружной стороны не менее 20 мм и внутренней стороны не менее 10 мм;
- В. С одной стороны шириной 20 мм;
- Г. С наружной стороны не менее 10 мм и внутренней стороны не менее 20 мм.

26. Определите последовательность сварки "замковых" соединений неповоротных горизонтальных стыков труб:

- А. Сваривают с плавным увеличением размера шва вначале и уменьшением на конечном участке;
- Б. Сваривают с плавным уменьшением размера шва вначале и уменьшением на конечном участке;
- В. Сваривают с плавным уменьшением размера шва вначале и увеличением на конечном участке;
- Г. Сваривают с плавным увеличением размера шва вначале и увеличением на конечном участке.

27. Скорость сварки устанавливают в зависимости:

- А. От силы тока;
- Б. От напряжения дуги;
- В. От длины дуги;
- Г. От требуемых геометрических размеров шва или наплавляемого валика.

28. Как рассчитывают силу сварочного тока при РДС?

- А. $I_{св.} = K \cdot S$, где K - коэффициент, равный 25-60 А/мм, S - толщина металла, мм;
- Б. $I_{св.} = K \cdot d$, где K - коэффициент, равный 25-60 А/мм, d - диаметр электрода, мм;
- В. $I_{св.} = K \cdot i_{д}$, где K - коэффициент, равный 25-60 А/мм, $i_{д}$ - напряжение дуги, В;
- Г. $I_{св.} = K \cdot 2d$, где K - коэффициент, равный 25-60 А/мм, d - диаметр электрода, мм.

29. Определите сварные швы по типу соединения:

- А. Нижние, вертикальные, горизонтальные, потолочные;
- Б. Стыковые, угловые;
- В. Вогнутые, выпуклые, нормальные;
- Г. Односторонние, двусторонние.

30. Определите назначение угла разделки кромок:

- А. Для предотвращения вытекания части металла сварочной ванны (прожога);
- Б. Для обеспечения достаточной глубины проплавления корня шва (нижних частей кромок);
- В. Для обеспечения проплавления металла во всей толщине деталей;
- Г. Для осуществления плавного перехода детали большей толщины к детали меньшей толщины.

31. Как изменяется величина сварочного напряжения при увеличении длины дуги?

- А. Возрастает;
- Б. Уменьшается;
- В. Не изменяется;
- Г. Изменяется в линейной зависимости.

32. При введении какого элемента происходит удаление из металла шва водорода?

- А. Титан;
- Б. Фтор;
- В. Кислород;
- Г. Марганец;

33. Определите типы электродов для сварки углеродистых и низколегированных сталей:

- А. Э-09М, Э-09МХ, Э-09Х1М;
- Б. Э70, Э85, Э100, Э150;
- В. Э38, Э42, Э46, Э50, Э55, Э60;
- Г. Э10-10Г2, Э-10Г3, Э12Г4.

34. Определите марку электрода с основным покрытием:

- А. МР-3;
- Б. УОНИИ-13/45;
- В. ВСЦ-4;
- Г. АНО-4.

35. Определите условие хранения электродов в кладовой:

- А. Температура не ниже 20° и относительной влажности не более 50%;
- Б. Температура не ниже 15° и относительной влажности не более 60%;
- В. Температура не ниже 25° и относительной влажности не более 60%;
- Г. Температура не ниже 15° и относительной влажности не более 50%.

36. С увеличением сварочного тока:

- А. Глубина провара уменьшается, ширина шва увеличивается;
- Б. Глубина провара и ширина шва не изменяется;
- В. Глубина провара увеличивается, ширина шва почти не изменяется;
- Г. Глубина провара и ширина шва увеличивается.

37. С повышением напряжения:

- А. Ширина шва резко увеличивается, а глубина провара уменьшается;
- Б. Ширина шва и глубина провара не изменяются;
- В. Ширина шва и глубина провара уменьшаются;
- Г. Ширина шва и глубина провара увеличиваются.

38. Что необходимо предпринять, если при возбуждении сварочной дуги электрод прилип к поверхности заготовки?

- А. Необходимо немедленно отломить электрод от поверхности заготовки;
- Б. Необходимо выключить источник питания сварочной дуги, освободить электрод из электрододержателя, покачивая в разные стороны отломить его от поверхности заготовки;
- В. Необходимо отломить электрод от поверхности заготовки с помощью молотка;
- Г. Необходимо выключить источник питания сварочной дуги.

39. При выборе покрытых металлических электродов всегда следует предусматривать:

- А. Чтобы механические свойства электродной проволоки были не ниже механических свойств свариваемого металла;
- Б. Получение механических свойств металла шва не ниже механических свойств основного металла;
- В. Получение механических свойств металла шва не выше механических свойств основного металла;
- Г. Чтобы механические свойства электродной проволоки были выше механических свойств свариваемого металла.

40. Номинальные сварочный ток и напряжение источника питания — это:

- А. Максимальные ток и напряжение, которые может обеспечить источник питания;
- Б. Напряжение и ток сети, к которой подключен источник питания;
- В. Ток и напряжение, на которые рассчитан нормально работающий источник питания;
- Г. Минимальные ток и напряжение, которые может обеспечить источник питания.

41. Длинной называется дуга, если длина её составляет:

- А. До 2 мм;
- Б. 2...4 мм;
- В. 4...6мм;
- Г. Более 6 мм.

42. Укажите марку стали, которая сваривается без особых ограничений, независимо от толщины металла, температуры окружающего воздуха:

- А. 45Х;
- Б. Сталь 10;
- В. 30ХМ;
- Г. 15ХГСА.

43. Какой вид термообработки является упрочняющим и заключается в нагреве металла до определённой температуры, выдержке и затем быстром охлаждении со скоростью больше критической?

- А. Отпуск;
- Б. Отжиг;
- В. Закалка;
- Г. Нормализация.

44. Укажите содержание химических элементов в сварочной проволоке марки Св- 08ГА?

- А. 0,08% углерода, до 1% марганца, до 1% азота;
- Б. 0,8% углерода, до 1% марганца, до 1% азота;
- В. 0,08% углерода, до 1% марганца, пониженное содержание серы и фосфора;
- Г. 8% углерода, до 1% марганца, пониженное содержание серы и фосфора.

45. Какой из видов дефекта получается, когда жидкий металл натекает на основной металл?

- А. Наплыв;
- Б. Трещина;
- В. Подрез;
- Г. Усадочная раковина.

46. Укажите марки углеродистых качественных конструкционных сталей.

- А. 65,70, 80, 10ХГСА;
- Б. СтЗ, 10, 20, ВСтЗсп;
- В. 15Г, 20Г, 15ХМ, 10Г2С, 09Г2;
- Г. 10, 20, 45,25.

47. Присоединять и отсоединять от сети электросварочное оборудование, а так же наблюдать за его исправным состоянием в процессе эксплуатации обязан:

- А. Мастер цеха;
- Б. Сварщик;
- В. Главный сварщик;
- Г. Электротехнический персонал.

48. Электроды с особо толстым покрытием обозначаются буквой:

- А. М;
- Б. Д;
- В. С;
- Г. Г.

49. Что называется прихваткой?

- А. Короткий шов для фиксации взаимного расположения подлежащих сварке деталей;
- Б. Короткий сварной шов, выполненный в процессе сварки деталей;
- В. Сварной шов большой протяженности для фиксации взаимного расположения подлежащих сварке деталей;
- Г. Короткий сварной шов, выполненный до начала сварки деталей.

50. Чугуном называют сплав... (продолжить определение)

- А. железа с углеродом, содержание углерода свыше 2.14%;
- Б. железа с марганцем, содержание марганца не превышает 3%;
- В. железа с углеродом, содержание углерода не превышает 2%;
- Г. железа с углеродом, содержание углерода ниже 2.14%.

51. Сварочный выпрямитель предназначен для...

- а. преобразования переменного тока в постоянный
- б. преобразования постоянного тока в переменный
- в. преобразования напряжения
- г. преобразования мощности

52. С повышением напряжения ширина шва ...

- а. резко увеличивается, а глубина провара уменьшается;
- б. резко увеличивается, глубина провара не изменяются;
- в. резко уменьшается, глубина провара увеличивается;
- г. резко уменьшается, глубина провара не изменяется.

53. Шлаковые включения в металле сварного шва образуются в результате:

- а. Плохой отчистки свариваемых кромок от окалины;
- б. Сварки на большом токе;
- в. Сварки с малой скоростью;
- г. Сварка на малом токе;

54. На какой срок выдается разрешение для проведение временных (разовых) сварочных (огневых) работ?

- а. на одни сутки
- б. на рабочую смену
- в. на время выполнения работы
- г. на год

55. Скорость сварки устанавливают в зависимости:

- а. от силы тока;
- б. от напряжения дуги;
- в. от длины дуги;
- г. от требуемых геометрических размеров шва или наплавляемого валика.

56. При какой величине электрический ток считается смертельным?

- а) 0,005 А
- б) 0,1 А
- в) 0,025 А

57. При несчастном случае в первую очередь:

- а) необходимо освободить пострадавшего от воздействия вредных условий и вызвать медицинского работника
- б) необходимо оказать доврачебную помощь
- в) необходимо создать условия для нормального дыхания

58. Стационарный пост обычно устанавливается:

- а) в виде отдельного участка на строительной площадке
- б) в виде рабочего места на свариваемой конструкции
- в) в виде отдельной кабины размером 2х2,5 м

59. Длина сварочных проводов не должна превышать:

- а) 30 м
- б) 20 м
- в) 10 м

60. Подготовка (зачистка) кромок под сварку включает:

- а) удаление различных включений и дефектов до появления характерного металлического блеска
- б) установку и закрепление деталей для выполнения сварки
- в) химическую обработку поверхности пластин

61. Для получения валика правильной формы длина дуги должна быть:

- а) меньше диаметра электрода
- б) равна диаметру электрода
- в) больше диаметра электрода

62. Прихватка – это короткий сварной шов длиной:

- а) от 10 до 30 мм
- б) от 10 до 60 мм
- в) от 60 до 90 мм

63. Какой диапазон сварочного тока следует использовать для прихватки

электродом диаметром 4 мм:

- а) 90...110 А
- б) 120...140 А
- в) 140...160 А

64. Ширина околошовной зоны, подвергаемой зачистке, составляет не менее:

- а) 40 мм
- б) 20 мм
- в) 80 мм

65. При измерительном контроле прихваток пользуются измерительными инструментами:

- а) лупой
- б) металлической линейкой
- в) рулеткой и штангенциркулем

66. Как измениться величина сварочного тока при увеличении длины дуги?

- а) увеличится

- б) уменьшится
- в) не измениться

67. Как измениться величина сварочного напряжения при увеличении длины дуги?

- а) увеличится
- б) уменьшится
- в) не изменится

68. Мелкокапельный и струйный переносы электродного металла обеспечивают:

- а) более устойчивый процесс сварки и лучшее формирование сварочного шва
- б) менее устойчивый процесс сварки, но лучшее формирование сварного шва
- в) неустойчивый процесс сварки и плохое формирование сварного шва

69. Причиной возникновения деформаций при сварке является:

- а) неравномерный нагрев и охлаждение свариваемой детали
- б) нерациональная сборка детали под сварку
- в) неправильно проведенная термообработка детали после сварки

70. В каком состоянии находится металл сварного шва после сварки и полного остывания?

- а) металл сварного шва сжат
- б) металл сварного шва растянут
- в) металл сварного шва не деформирован

71. Каким способом можно уменьшить сварочные деформации при сварке пластин встык?

- а) путем правильного выбора взаимного расположения свариваемых деталей с учетом последующей деформации от сварки
- б) нельзя уменьшить
- в) путем нагрева отдельных зон

72. Что называется корнем шва?

- а) часть сварного шва, расположенная на его лицевой поверхности
- б) часть сварного шва, наиболее удаленная от его лицевой поверхности
- в) часть сварного шва, расположенная в последнем выполненном слое

73. Свариваемость стали тем выше, чем:

- а) большее количество способов сварки может быть использовано
- б) проще технология сварки
- в) больше углерода содержится в стали

74. Свариваемость какой стали (Ст.3 или 12Х18Н9Т) выше?

- а) стали Ст.3
- б) стали 12Х18Н9Т
- в) свариваемость одинакова

75. Сколько углерода содержит сталь 08Х18Н10Т?

- а) не более 8%
- б) не более 0,8%
- в) не более 0,08%

76. Температура плавления стали находится в промежутке:

- а) 900-1000 С
- б) 1400-1600 С
- в) 1600-1700 С

77. Качественные стали:

- а) имеют пониженное содержание марганца
- б) содержат меньше вредных примесей
- в) применяются для ответственных сварных конструкций

78. Электродная проволока:

- а) обеспечивает стабильное горение сварочной дуги
- б) обеспечивает хорошее формирование сварочного шва
- в) выполняет роль присадочного материала

79. Основное покрытие обозначается буквой:

- а) А
- б) Р
- в) Б

80. Какую внешнюю вольт-амперную характеристику (ВАХ) может иметь источник питания для ручной дуговой сварки?

- а) падающую
- б) жесткую
- в) возрастающую

81. Как осуществляется грубое регулирование силы тока в сварочном трансформаторе?

- а) путем изменения расстояния между обмотками
- б) посредством изменения соединений между катушками обмоток
- в) не регулируется

82. Выпрямители имеют маркировку:

- а) ВД
- б) ТД
- в) ТС

83. При работе с шлифовальной машиной запрещается:

- а) следить за состоянием крепежных деталей машины
- б) переходить с одного рабочего места на другое с работающей машиной
- в) работать спаренными кругами

84. Может ли электросварщик произвести подключение к сети сварочного оборудования?

- а) не может
- б) может с разрешения инструктора
- в) подключение производит электротехнический персонал

85. Можно ли производить работы вне сварочного поста в помещении,

в котором присутствуют люди?

- а) нельзя
- б) можно с согласия руководителя работ
- в) можно, оградив место работ переносными щитами

86. Какие бывают виды поражения электрическим током организма человека?

- а) тепловые
- б) радиоактивные
- в) световые

87. После выполнения каких требований можно приступить к выполнению работ?

- а) наличие средств пожаротушения
- б) присутствие ответственного лица
- в) очистка рабочего места от сгораемых материалов

88. При несчастном случае в первую очередь:

- а) необходимо освободить пострадавшего от воздействия вредных условий и вызвать медицинского работника
- б) необходимо оказать доврачебную помощь
- в) необходимо создать условия для нормального дыхания

89. Во время работы необходимо

- а) оберегать провода от возможных повреждений
- б) готовые детали укладывать в соответствующую тару
- в) соблюдать правила пожарной и электробезопасности

90. Слишком длинная дуга приводит:

- а) к увеличению разбрызгивания
- б) к неровному формированию валика
- в) к прилипанию электрода

91. Какой сварной шов называется многослойным?

- а) сварной шов, поперечное сечение которого заварено в один слой
- б) сварной шов, поперечное сечение которого заварено в два слоя
- в) сварной шов, поперечное сечение которого заварено в три слоя

92. Что называется трещиной?

- а) дефект сварного соединения в виде разрыва металла в сварном шве и (или) прилегающих к нему зонах
- б) дефект в виде внутренней полости
- в) дефект в виде углубления по линии сплавления сварного шва с основным металлом

93. Что называется подрезом?

- а) дефект в виде углубления по линии сплавления сварного шва с основным металлом
- б) дефект в виде несплавления в сварном соединении, вследствие неполного расплавления кромок
- в) дефект в виде углубления на поверхности обратной стороны сварного одностороннего шва

94. Каковы причины появления брызг электродного металла?

- а) большая длина сварочной дуги
- б) большая ширина сварного шва
- в) магнитное дутьё

95. Для чего в сталь добавляют легирующие элементы?

- а) для получения необходимых свойств стали
- б) для изменения температуры плавления
- в) для ведения металлургического процесса

96. Какие держатели электродов получили наибольшее распространение?

- а) вилочные
- б) безогарковые
- в) пружинные

97. На что указывает следующая за треугольником цифра в условном обозначении сварных швов на чертежах?

- А) на размер катета углового шва
- Б) на толщину свариваемых деталей
- В) на способ сварки

98. Что означает знак О в сварке?

- А) шов по замкнутому контуру
- Б) усиление шва не снять
- В) знак ставится перед размером катета

99. Какие признаки наиболее правильно отражает сущность ручной электродуговой сварки штучными электродами (РДС)?

- А) расплавление металлического стержня ограниченной длины и основного металла производится электрической дугой с защитой расплавленных металлов от воздействия атмосферы
- Б) защита дуги и сварочной ванны газом от расплавления покрытия электрода
- В) расплавление основного металла от теплового воздействия электрической дуги, стержня и покрытия электрода

100. При какой форме разделки кромок под сварку величина остаточных деформаций сваренных между собой листов (плит) окажется меньше?

- А) Х-образная
- Б) U-образная
- В) V-образная.

Профессиональное задание

Для выполнения профессионального задания предлагается выполнение стыкового соединения труб диаметром 159 x 6 в неповоротном положении Н45.

По окончании выполнения сварочных работ производится экспертная оценка качества по нормативным критериям дефектности.

Представленное задание соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта по профессии 15.01.05 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы).

Сборка и сварка стыкового соединения будет производиться с использованием оборудования и приспособлений сварочных кабин.

В комплект оборудования входят:

1. Сварочный выпрямитель инверторного типа.
2. Электрододержатель.
3. Универсальное зажимное приспособление.
4. Углошлифовальная машинка.
5. Термопечь для прокалки электродов.

КАРТА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА СВАРКИ КОНСТРУКЦИИ

ИЗ ТРУБ $\varnothing 159 \times 6$ ММ И ПЛАСТИНЫ $200 \times 200 \times 6$ ММ В ПОЛОЖЕНИИ Н45

СПОСОБ СВАРКИ	ТИП СОЕДИНЕНИЯ	СТЫКУЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ	ХАРАКТЕРИСТИКА ТРУБ			ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАСТИНЫ		
			Номер Ту, Гост, марка стали	Диаметр, мм.	Толщина стенки, мм.	Номер Ту, Гост, марка стали	Длина, ширина, мм.	Толщина стенки, мм.
Ручная- дуговая штучным электродом с основным видом покрытия	Стыковое С17 Тавровое Т9	Труба+труба+пластин а	ГОСТ 19903-74, 17Г1Су	159	6	ГОСТ 19903-74, 17Г1Су	200X200	6
			РЕЖИМЫ СВАРКИ			ФОРМА РАЗДЕЛКИ КРОМОК И СВАРНОГО ШВА ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБА+ ТРУБА		ФОРМА РАЗДЕЛКИ КРОМОК И СВАРНОГО ШВА ЭЛЕМЕНТОВ ТРУБА+ ПЛАСТИНА
СВАРОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	Сварочные слои	Марка электрода, диаметр, мм.	Полярность	Сварочный ток, А.	Положение. Н45 	Положение. Н45 		
Электроды типа Э50А по ГОСТ 9467 (Е7016 по AWS А5.1) диам. 2,6/ 3,2 мм								

	Корневой	LB-52U 2,6 мм	Обратная	55-70		
	Облицовочный	LB-52U 3,2 мм	Обратная	65-90		

ПЕРЕЧЕНЬ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ СБОРКИ И СВАРКИ (время на выполнение практического задания – 150 мин.)

№ п / п	Операция	Содержание операций	Оборудование и инструмент
1	Очистка труб и пластины	Внутреннюю и наружную поверхности труб и поверхности пластины очистить от ржавчины и других загрязнений. Время на выполнение 5 мин.	Скребок, щетка
2	Подготовка кромок	Осмотреть поверхность и кромки труб и пластины. Устранить шлифованием на наружной поверхности торцов труб и пластины царапины, риски, задиры глубиной до 5% от нормативной толщины стенки, но не более минусового допуска на толщину стенки по ТУ или ГОСТ. Зачистить до металлического блеска прилегающие к кромкам наружную поверхности трубы на ширину не менее 15 мм и всю площадь пластины. Время на выполнение 10 мин.	Шаблон сварщика УШС-3, линейка, штангенциркуль, шлифмашинка, сварочный источник invertec V-350 pro, центратор наружной звеной.
3	Сборка труб С17	Осуществить сборку труб на наружном центраторе. Величина зазора между стыкуемыми кромками труб должна составлять 2,0 - 3,0 мм Стык необходимо собрать на трех прихватках, равноудаленных по 120°, длина прихваток 25-30 мм. Время сборки 15 мин.	Наружный центратор, шаблон сварщика УШС-3, линейка, сварочный источник invertec v350-pro.
4	Сборка трубного соединения и пластины Т9	Осуществить сборку труб и пластины на кондукторе. Величина зазора между стыкуемыми кромками трубы и пластины должна составлять 2,0 - 4,0 мм. Соединение необходимо собрать на трех прихватках, равноудаленных по 120°, длина прихваток 25-30 мм. Выполнить проверку перпендикулярности соединения.	Наружный центратор, шаблон сварщика УШС-3, линейка, угольник, сварочный

		Время сборки 15 мин.	источник invertec v350-pro.
5	Сварка стыка трубного соединения	<p>Процесс сварки выполнять в плоскости Н45 в неповоротном положении.</p> <p>Выполнить сварку корневого слоя шва электродами с основным видом покрытия.</p> <p>Тщательно зашлифовать абразивным кругом корневой слой шва.</p> <p>Выполнить сварку облицовочного слоя шва электродами с основным видом покрытия.</p> <p>Производить послойную зачистку слоев от шлака и брызг.</p> <p>Запрещено выравнивать шлифмашинкой видимые грубые участки поверхности облицовочного слоя шва.</p> <p>Зачистить прилегающую поверхность трубы, околшовную зону и шов металлической щеткой.</p>	<p>Сварочный источник invertec v350-pro, шлифмашинка, металлическая щетка, шаблон сварщика УШС-3, молоток, зубило.</p>
		Время сварки 60 мин.	
6	Сварка таврового соединения	<p>Процесс сварки выполнять в плоскости Н45 в неповоротном положении.</p> <p>Выполнить сварку корневого и облицовочного слоя шва электродами с основным видом покрытия;</p> <p>Запрещено выравнивать шлифмашинкой видимые грубые участки поверхности облицовочного слоя шва.</p> <p>Зачистить прилегающую поверхность трубы, околшовную зону и шов металлической щеткой.</p>	<p>Сварочный источник, шлифмашинка, металлическая щетка, шаблон сварщика УШС-2, напильник, молоток, зубило.</p>
		Время сварки 45 мин.	

СХЕМА СБОРКИ И СВАРКИ СОЕДИНЕНИЙ

