

Министерство образования и науки Пермского края  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Пермский химико-технологический техникум»  
(ГБПОУ «ПХТТ»)

**ФОНДЫ ПРИМЕРНЫХ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

по профессиональному модулю

**ПМ.01 Выполнение подготовительных, сборочных  
операций перед сваркой и контроль сварных соединений**

по профессии **15.01.05 Сварщик**  
(ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

## МДК 01.01 ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ СВАРКИ И СВАРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### Тестовое задание для оценки освоения МДК 01.01

#### Вариант 1

#### Вставьте пропущенное слово

1. Операция, с помощью которой заготовка разрубается на части, называется \_\_\_\_\_.
2. Штангенциркулем, при отпиливании сторон заготовки, проверяется\_\_\_\_\_.
3. Напильники, по форме поперечного сечения бывают плоские, квадратные, трехгранные, \_\_\_\_\_, полукруглые, ромбические, ножовочные.
4. Ножницы, в которых на режущей части каждой половины скос расположен с левой стороны, называют\_\_\_\_\_.
5. Рабочая часть сверла состоит из цилиндрической (калибрующей) и\_\_\_\_\_ части.
6. Расстояние между кернов, при их нанесении на длинных линиях должно быть\_\_\_\_ - \_\_\_\_мм.
7. Для черновой обработки применяют\_\_\_\_\_напильник.
8. Для заточки инструмента, на заточном станке, устанавливают зазор между камнем и подручником\_\_\_\_ - \_\_\_\_мм.

#### Выберите единственно правильный ответ

9. Для прорубания канавок используют:
  - а) зубило
  - б) крейцмейсель
  - в) долото
  - г) керно
  - д) чертилку
  - е) молоток
10. Разметка служит для:
  - а) удаление с заготовки лишнего слоя металла;
  - б) четного определения контуров детали;
  - в) снятия кромок с заготовки;
  - г) разделения металла на части;
  - д) разделения металла на части;
  - е) соблюдение условий ТБ;
  - ж) предохранения поверхности от коррозии.
11. Окрашивание поверхности металлических заготовок при разметке применяются для:
  - а) более отчетливого выделения разметки
  - б) уменьшение износа инструмента
  - в) соблюдение условий ТБ
  - г) предохранения поверхности от коррозии.
12. Разделки кромок применяют для:
  - а) удобства сварки
  - б) провара корня шва
  - в) увеличения количества наплавленного металла
  - г) повышения производительности труда

#### Эталоны ответов

1. Рубка
2. Размер
3. Круглые
4. Левыми
5. Режущей
6. 20-100 мм.

7. Драчёвый
8. 2-3 мм.
9. б
10. б
11. а
12. б

Критерии оценки: «отлично» - 12 баллов; «хорошо» - 10 – 11 баллов, «удовлетворительно» - 7 – 9 баллов. Каждый правильный ответ – 1 балл.

### Вариант 2

#### Вставьте пропущенное слово

1. Операция, при которой наносится на обрабатываемой поверхности заготовки размеченных линий (рисок) называется\_\_\_\_\_.
2. Угол, образованный между передней и задней поверхностями зубила, называется \_\_\_\_\_.
3. Резка листового металла по часовой стрелке выполняется\_\_\_\_\_ножницами.
4. Сверла по конструктивному различию называются\_\_\_\_\_и специальные.
5. Плоскость обрабатываемой поверхности детали проверяют инструментом, называемым \_\_\_\_\_.
6. Угол заточки чернилки должен быть\_\_\_\_- \_\_\_\_градусов.
7. Расстояние между кернов, при их нанесении на коротких линиях, закруглениях, должно быть \_\_\_\_-\_\_\_\_мм.
8. Небольшой напильник, применяющийся для лекальных, граверных, ювелирных работ, называется\_\_\_\_\_.

#### Выберите единственно правильный ответ

9. Разметка может быть:
  - а) пространственной;
  - б) горизонтальной;
  - в) угловой;
  - г) наклонной;
  - д) вертикальной;
  - е) фронтальной.
10. Окрашивание поверхностей заготовок применяют для :
  - а) соблюдения условий ТБ;
  - б) более отчетливого выделения разметки;
  - в) уменьшения износа инструмента;
  - г) предохранения поверхности;
  - д) удаления с заготовки лишнего слоя металла;
  - е) разделения металла на части.
11. Выбрать диаметр электрода при сварке горизонтального шва:
  - а) не более 4
  - б) 5
  - в) 6
  - г) 8
12. Установить порядок операций технологического процесса ручной дуговой сварки:
  - 1.Режим сварки
  - 2.Выбор изделий под сварку
  - 3.Выбор материала
  - 4.Подготовка металла под сварку
  - 5.Сварка
  - 6.Контроль качества шва

#### Эталоны ответов

1. Разметкой

2. Углом заострения
3. Правыми
4. Спиральные
5. Штангенциркуль
6. 15-20 градусов
7. 5-10 мм.
8. надфили
9. а
10. б
11. а
12. 1-3

Критерии оценки:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	балл (отметка)	вербальный аналог
90 - 100		5	Отлично
70 - 80		4	Хорошо
50 - 60		3	Удовлетворительно
менее 50		2	Неудовлетворительно

### Задание для оценки освоения МДК 01.02 Технология производства сварных конструкций

#### Вариант 1

1. Сварочная дуга – это устойчивый \_\_\_\_\_ разряд, между \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_, проходящий в газовой среде.
2. Где располагается катод и анод на дуге прямой полярности?
3. Свариваемостью называется свойство металла \_\_\_\_\_ образовывать соединения, свойства которых близки к свойствам \_\_\_\_\_.
4. Перечислить принадлежности и инструменты сварщика.
5. Устройство и назначение сварочного трансформатора.
6. Электроды для дуговой сварки. Назначение, виды, классификация.
7. Выполнение стыковых и угловых швов.
8. **Задача.** Определить основное время сварки, расход электродов и длину швов по чертежу при сварке конструкции. Дано: сила сварочного тока  $I_{св} = 150 \text{ А}$ ; площадь сечения  $F = 30 \text{ мм}^2$ ; коэффициент наплавки  $8,0 \text{ г/А}\cdot\text{ч}$ ; удельная плотность металла  $7,8 \text{ г/см}^3$ .
9. **Задача** Определите основное время сварки, если площадь сечения шва  $F = 0,3 \text{ см}^2$ , длина шва  $100 \text{ см}$ , сила сварочного тока  $140 \text{ А}$ , удельная плотность металла  $7,8 \text{ г/см}^3$ . Коэффициент наплавки  $7,8 \text{ г/А}\cdot\text{ч}$ .
10. **Задача.** Определить силу сварочного тока и длину дуги, если диаметр электрода  $5 \text{ мм}$ .

#### Вариант 2

1. Сварочная дуга – это устойчивый \_\_\_\_\_ разряд, между \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_, проходящий в газовой среде.
2. Свариваемостью называется свойство металла \_\_\_\_\_ образовывать соединения, свойства которых близки к свойствам \_\_\_\_\_.
3. Перечислить принадлежности и инструменты сварщика.
4. Устройство и назначение сварочного выпрямителя.
5. Устройство и назначение балластного реостата.
6. Электроды для дуговой сварки. Назначение, виды, классификация.
7. Сварка швов в различных пространственных положениях.

8. **Задача** Определите основное время сварки, если площадь сечения шва  $F = 0,3 \text{ см}^2$ , длина шва 100 см, сила сварочного тока 140 А, удельная плотность металла  $7,8 \text{ г/см}^3$ . Коэффициент наплавки  $7,8 \text{ г/А}\cdot\text{ч}$ .
9. **Задача** Определить основное время сварки  $t_0$  и расход электродов  $Q$ , если толщина свариваемых деталей  $S = 8 \text{ мм}$ ; коэффициент наплавки  $7,8 \text{ г/А}\cdot\text{ч}$ ; площадь сечения  $F = 35 \text{ мм}^2$ ; удельная плотность металла  $7,8 \text{ г/см}^3$ ; длина шва  $\ell = 800 \text{ мм}$
10. **Задача** Определить силу сварочного тока  $I_{св}$  и длину дуги  $L_d$ , если толщина металла  $S = 8 \text{ мм}$ , V-образный скос кромок. Сварка в потолочном положении.

### Вариант 3

1. Где располагается катод и анод на дуге прямой полярности?
2. Свариваемостью называется свойство металла \_\_\_\_\_ образовывать соединения, свойства которых близки к свойствам \_\_\_\_\_.
3. Перечислить принадлежности и инструменты сварщика.
4. Устройство и назначение сварочного трансформатора.
5. Сварочная проволока: назначение, химический состав, маркировка.
6. Выполнение стыковых и угловых швов.
7. Сварка швов в различных пространственных положениях.
8. **Задача** Определите основное время сварки, если площадь сечения шва  $F = 0,3 \text{ см}^2$ , длина шва 100 см, сила сварочного тока 140 А, удельная плотность металла  $7,8 \text{ г/см}^3$ . Коэффициент наплавки  $7,8 \text{ г/А}\cdot\text{ч}$ .
9. **Задача** Определить основное время сварки  $t_0$  и расход электродов  $Q$ , если толщина свариваемых деталей  $S = 8 \text{ мм}$ ; коэффициент наплавки  $7,8 \text{ г/А}\cdot\text{ч}$ ; площадь сечения  $F = 35 \text{ мм}^2$ ; удельная плотность металла  $7,8 \text{ г/см}^3$ ; длина шва  $\ell = 800 \text{ мм}$
10. **Задача** Определить силу сварочного тока  $I_{св}$  и длину дуги  $L_d$ , если толщина металла  $S = 8 \text{ мм}$ , V-образный скос кромок. Сварка в потолочном положении.

### Вариант 4

1. Сварочная дуга – это устойчивый \_\_\_\_\_ разряд, между \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_, проходящий в газовой среде.
2. Где располагается катод и анод на дуге прямой полярности?
3. Перечислить принадлежности и инструменты сварщика.
4. Устройство и назначение сварочного трансформатора.
5. Сварочная проволока: назначение, химический состав, маркировка.
6. Выполнение стыковых и угловых швов.
7. Сварка швов в различных пространственных положениях.
8. **Задача.** Определить основное время сварки, расход электродов и длину швов по чертежу при сварке конструкции. Дано: сила сварочного тока  $I_{св} = 150 \text{ А}$ ; площадь сечения  $F = 30 \text{ мм}^2$ ; коэффициент наплавки  $8,0 \text{ г/А}\cdot\text{ч}$ ; удельная плотность металла  $7,8 \text{ г/см}^3$ .
9. **Задача** Определите основное время сварки, если площадь сечения шва  $F = 0,3 \text{ см}^2$ , длина шва 100 см, сила сварочного тока 140 А, удельная плотность металла  $7,8 \text{ г/см}^3$ . Коэффициент наплавки  $7,8 \text{ г/А}\cdot\text{ч}$ .
10. **Задача** Определить основное время сварки  $t_0$  и расход электродов  $Q$ , если толщина свариваемых деталей  $S = 8 \text{ мм}$ ; коэффициент наплавки  $7,8 \text{ г/А}\cdot\text{ч}$ ; площадь сечения  $F = 35 \text{ мм}^2$ ; удельная плотность металла  $7,8 \text{ г/см}^3$ ; длина шва  $\ell = 800 \text{ мм}$

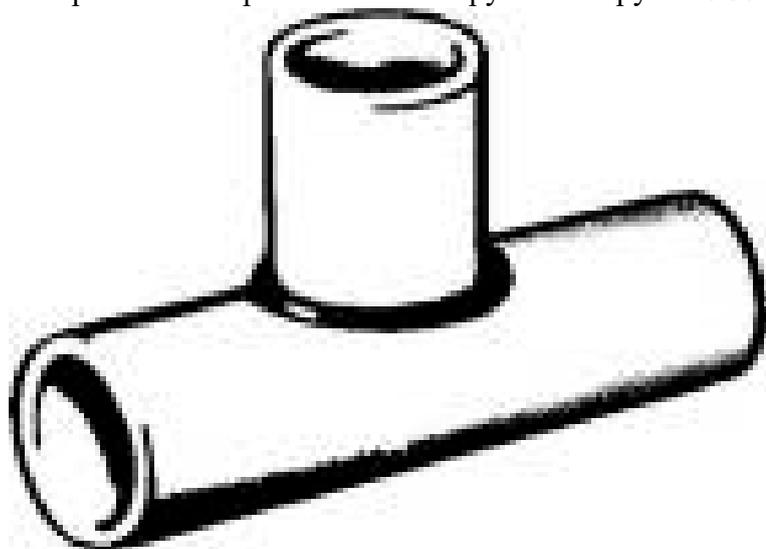
**Задание для оценки освоения МДК 01.03 Подготовительные и сборочные операции  
перед сваркой**

**Вариант 1**

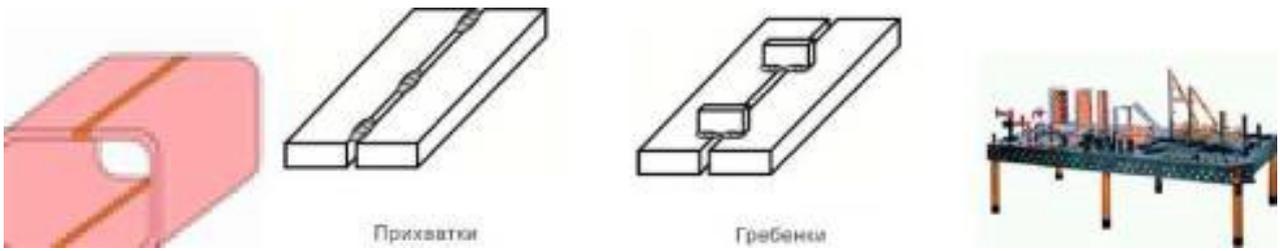
1. Требуется выполнить подготовку кромок труб под сварку. Выберите тип разделки кромок и способ подготовки, если трубы имеют размеры: диаметр 076 мм, S = 6 мм и 0 1000 мм, S = 10 мм. Проведите сравнительный анализ способов, указав оборудование, инструмент и безопасные условия труда.



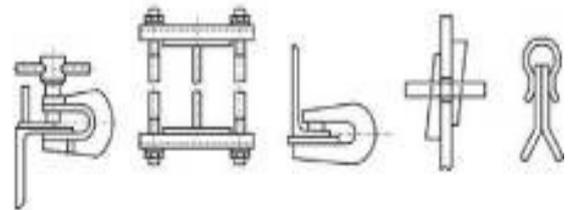
2. Опишите последовательность выполнения подготовки труб к сварке с указанием вида технологической оснастки и ее назначения, типа разделки кромок, оборудования, слесарного и контрольно-измерительного инструмента. Трубы: 0 350 мм, L = 2000 мм, S = 6 мм и 0350 мм, L = 500 мм, S = 6 мм.



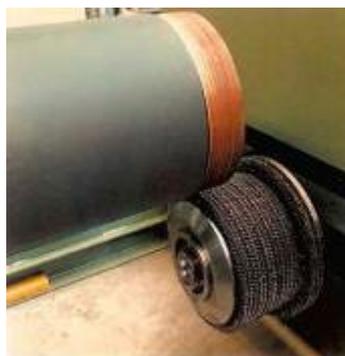
3. Необходимо выполнить сборку под сварку конструкции указанной на рисунке, выберите способ сборки, оборудование и приспособления. Обоснуйте свой выбор, проведя сравнительный анализ.



4. Необходимо выполнить сборку под сварку конструкции указанной на рисунке. Опишите этот процесс, указав инструмент, приспособления, оборудование и технику сборки.



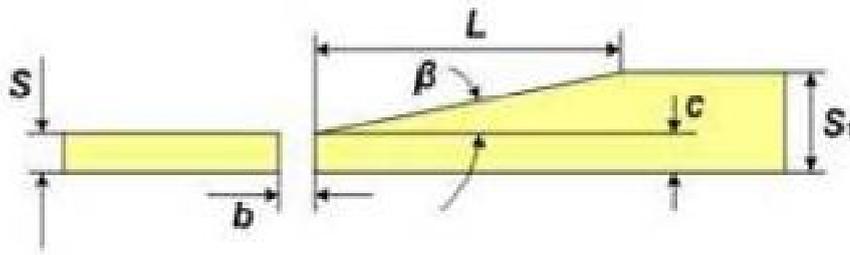
5. Проведите сравнительный анализ подготовки кромок свариваемых деталей вручную и механизированным способом. Приведите примеры. Сделайте выводы.



**Задание.**

1. Определите по рисунку параметр разделки кромки  $L$

$b=2$  мм.



1. Выполните разделку кромки по чертежу согласно варианту:

А)  $S = 6 \text{ мм}$ ;  $S_1 = 12 \text{ мм}$ .

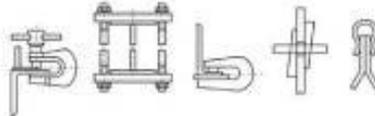
Б)  $S = 7 \text{ мм}$ ;  $S_1 = 14 \text{ мм}$ .

В)  $S = 8 \text{ мм}$ ;  $S_1 = 16 \text{ мм}$ .

Г)  $S = 9 \text{ мм}$ ;  $S_1 = 18 \text{ мм}$

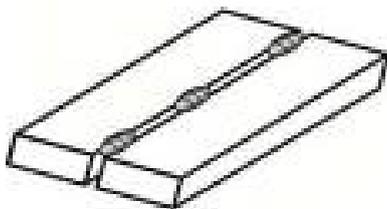
### Вариант 2

1. Проведите сравнительный анализ использования сборочно-сварочной оснастки и переносных универсальных приспособлений в единичном и серийном производстве. Сделайте вывод.

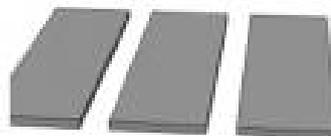


2. Необходимо выполнить сборку под сварку деталей указанных на рисунке. Составьте технологическую последовательность операций с указанием способа наложения прихваток,

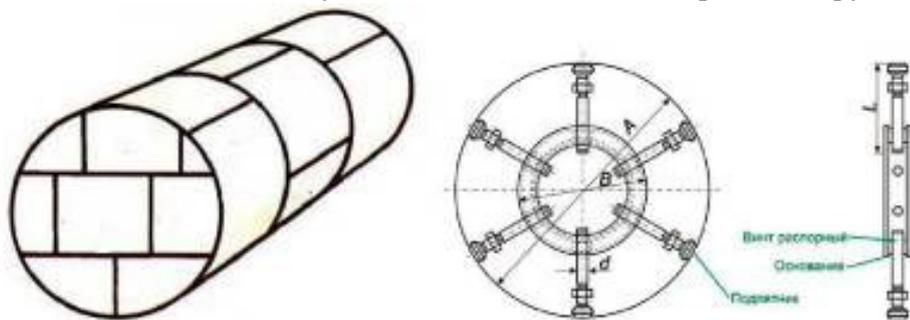
расчета их геометрических параметров и общего количества, если детали имеют следующие размеры:



лист 500\*200\*8 мм.

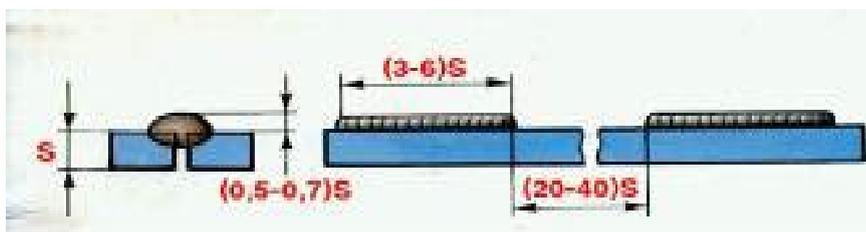


3. Необходимо собрать сварную конструкцию из листового металла указанную на рисунке. Опишите технологическую последовательность сборки конструкции с указанием приспособлений, инструментов и других операций позволяющих получить точную сборку.



4. Необходимо выполнить

сборку под сварку конструкции указанной на рисунке. Составьте технологическую последовательность операций с указанием способа наложения прихваток, расчета их геометрических параметров и общего количества, если детали имеют следующие размеры: полка 2000\*300\*5 мм, стойка 2000\*500\*3 мм.



### Задание.

Сборочные стенды представляют собой конструкции с базовой поверхностью, на которой производится сборка и сварка изделий. При ручной сварке часто применяют универсальные сборочно-сварочные плиты с пазами для различных крепежных устройств или стеллажи (рис. 1).

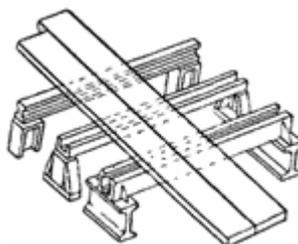


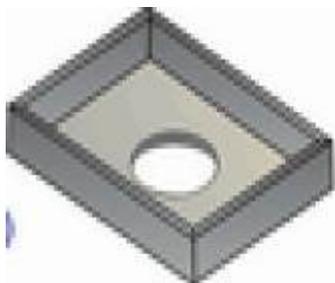
Рис. 1. Стеллаж для сборки и сварки

Используя данный стеллаж произведите сборку конструкции «арматурная сетка» согласно варианту:

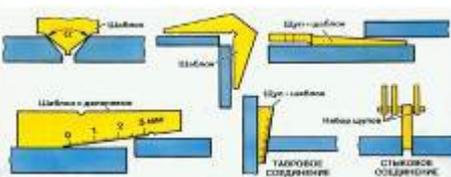
А) 1 м. х 2 м. Б) 1 м. х 1.5 м. В) 1 м. х 1 м.

### Вариант 3

1. Составьте процесс подготовки деталей к сборке под сварку конструкции показанной на рисунке. Укажите оборудование, слесарный и контрольно- измерительный инструмент необходимый для каждой технологической операции.



2. Требуется проверить качество сборки конструкции указанной на рисунке. Опишите этот процесс, указав измерительно-контрольные инструменты и их назначение.



**Задание.** Проведите контроль качества сборки конструкции, указанного мастером

### Задание для оценки освоения МДК 01.04 Контроль качества сварных соединений

#### Вариант 1.

1. Выбрать правильный ответ: Продолговатое углубление, образовавшееся в основном металле вдоль края шва это - непровар
2. Выбрать правильный ответ: Сквозное отверстие, образованное в результате вытекания части металла ванны, это - непровар
3. Выбрать правильный ответ: Несплавление кромок основного металла или несплавление между собой отдельных валиков при многослойной сварке, это - непровар
4. Выбрать правильный ответ: Дефект сварного шва, который представляет собой вкрапления шлака, это - непровар - шлаковые включения
5. Выбрать правильный ответ: Натекание жидкого металла на поверхность холодного основного металла без сплавления с ним, это - непровар

6. Выбрать правильный ответ: Недостаточное удаление газов при кристаллизации металла шва, это - газовые поры - шлаковые включения

7. Вставьте пропущенное слово: Отклонения от установленных норм и технических требований, приводящих к ухудшению работоспособности сварных конструкций, в процессе образования сварных соединений в металле шва и зоне термического влияния называют\_\_\_\_\_.

Выбрать правильные ответы: К неразрушающим методам контроля сварных соединений относятся: - внешний осмотр и измерение сварных швов - металлографические исследования - механические испытания - УЗК - радиационные методы контроля

9. Вставьте пропущенное слово: Контроль качества продукции это проверка соответствия показателей, установленным требованиям.

10. Установить соответствие между этапами контроля и их содержанием: Этапы контроля  
Содержание этапа контроля  
Первый этап - осуществляется на стадии проекта  
Второй этап - включает в себя контроль готовых изделий и полуфабрикатов  
Третий этап - производится при подготовке и осуществлении технологического процесса  
Четвертый этап - дефектовка

## **Вариант 2**

1. Установить соответствие между методами и видами контроля: Методы контроля  
Виды контроля  
Разрушающий контроль - акустические - магнитные - радиационные  
Неразрушающий контроль - механические испытания - металлография - коррозионные испытания

2. Выбрать правильный ответ: Участок с наибольшей вероятностью появления трещин: - участок нормализации - участок синеломкости - участок перегрева

3. Установить соответствие между методом снижения деформации и видом деформации: Метод снижения деформации  
Вид деформации  
предварительный обратный выгиб  
уравновешивание деформаций

4. Выбрать правильный ответ: Сварочные деформации при сварке плавлением возникают: всегда очень редко никогда

5. Выбрать правильный ответ: Сварочные деформации при сварке пластин встык уменьшают: - путем правильного выбора взаимного расположения свариваемых деталей с учетом последующей деформации от сварки нельзя уменьшить путем нагрева определенных зон металла

6. Выбрать правильные ответы: Неизбежные причины сварочных напряжений и деформаций: неправильная разделка кромок тепловая усадка металла неправильно выбранный диаметр электрода - нарушение геометрических размеров сварных швов неравномерный нагрев структурные изменения металла шва и околошовной зоны неверно выбран порядок наложения швов низкая квалификация сварщика

7. Установить соответствие между видом напряжений в стыковом соединении и буквой на рисунке  
Продольные поперечные

8. Выбрать правильный ответ: К первоначальному контролю дефектов относится: - внешний осмотр и обмер - механические испытания - УЗК - гидравлические испытания

9. Вставьте пропущенное слово: Внешний осмотр и измерение сварных швов относятся к методам контроля.

10. Вставьте пропущенное слово: Сварные соединения, которые должны отвечать требованиям подвергаются контролю на герметичность.

### Вариант 3

1. Установить соответствие между видом контроля на герметичность и её сущностью: Вид контроля на герметичность Контроль керосином Контроль гидравлическим давлением Контроль воздушным давлением Вакуумные методы Сущность контроля - изделие заполняют водой под избыточным давлением, в 1,5-2 раза превышающим рабочее, и выдерживают в течении заданного времени - основаны на перепаде давления, создаваемого откачкой воздуха из изделия - основан на подаче воздуха под давлением на 10-20% превышающим рабочее - основан на физическом явлении капиллярности, которое заключается в 4 способности керосина подниматься по капиллярным ходам

2. Выбрать правильный ответ: Контроль, основанный на обнаружении полей магнитного рассеяния, образующихся в местах дефектов при намагничивании контролируемых изделий, называется: - магнитный метод - акустический метод - радиационный метод - гидравлические испытания

3. Выбрать правильный ответ: Контроль, основанный на разном поглощении рентгеновского или гамма-излучения участками металла с дефектами и без них, называется: - магнитный метод - акустический метод - радиационный метод - гидравлические испытания

4. Выбрать правильный ответ: Контроль, основанный на способности ультразвуковых волн проникать в металл на большую глубину и отражаться от находящихся в нем дефектных участков, это : - магнитный метод - акустический метод - радиационный метод - гидравлические испытания

5. Выбрать правильный ответ: Испытания сварного соединения на статический изгиб относятся к: - механическим испытаниям - гидравлическим испытаниям - металлографическим исследованиям - ультразвуковому контролю

6. Вставьте пропущенное слово: Механические испытания и изучение макро- и микроструктуры сварных соединений относятся к методам контроля.

7. Выбрать правильный ответ: При макроструктурном анализе изучают: - макрошлифы - микрошлифы - рентгеновские снимки - геометрические параметры шва

8. Выбрать правильный ответ: Трещины и поры относятся к дефектам: - наружным - внутренним - наружным и внутренним

9. Выбрать правильный ответ: Горячие трещины в стали вызывает: - высокое содержание углерода - повышенное содержание серы - повышенное содержание фосфора и серы

10. Вставьте пропущенное слово: Сварные соединения, которые должны отвечать требованиям подвергаются контролю на герметичность.

**Литература для обучающихся:**

1. Электрическая дуговая сварка: учеб. пособие для нач.проф.образования / Виноградов В.С. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.
2. Овчиников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ. – М, 2010.
3. Овчинников Современные виды сварки: учебное пособие - 2011г.
4. Банов М.Д. Специальные способы сварки и резки. – М, 2009.
5. Овчиников В.В. Контроль качества сварных соединений. – М, 2009.