

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области
Областное государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение

**«ШЕБЕКИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И
ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР
В.Н. Долженкова
«___» _____ 2015 г.

**Методические указания для выполнения практических работ
по ПМ. 01 «Подготовительно-сварочные работы»**

основной профессиональной образовательной программы
профессии
15.01.05 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)

Составитель преподаватель , мастер п/о _____ Н.М. Будников

Рассмотрен на заседании ЦК

«___» _____ 2015г.

Протокол № _____

Председатель цикловой комиссии _____
(подпись) И.О. Фамилия

Шебекино, 2015

Пояснительная записка

Методические указания для выполнения практических работ по ПМ. 01 «Подготовительно-сварочные работы» разработаны в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по программе подготовки высококвалифицированных рабочих профессии 15.01.05 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.11.2009 № 588 содержат теоретический материал, практический материал, контрольные вопросы.

Выполнение практических работ дает возможность наблюдать, изучать и делать выводы на основе наблюдений, формировать навыки и умение самостоятельно справляться с встречающимися в работе трудностями, способствовать внедрению в практику производственного обучения знаний, полученных на уроках теоретического обучения. Практические работы содержат учебно-производственные упражнения, которые раскрывают последовательность и приемы выполнения общеслесарных операций, предусмотренных учебными программами профессионального модуля. Практические упражнения дают обучающемуся практические рекомендации о том, что делать и как делать.

Правила выполнения практических работ

1. До начала проведения практических работ необходимо ознакомить обучающихся с инструкцией по технике безопасности с соответствующей записью в журнале.
 2. Перед выполнением каждой практических работ обучающиеся должны совместно с преподавателем и мастером п/о изучить соответствующий раздел настоящих методических рекомендаций, просмотреть материал в конспектах и рекомендуемой литературе. Кроме того они должны иметь подготовленные формы таблиц для записей по работе, составленные при предварительном изучении работы по руководству.
 3. До окончания занятия, не покидая учебные мастерские, обучающиеся оформляют в черновом виде материалы к отчету и здесь же предъявляются преподавателю или мастеру п/о.
 4. Окончательно выполненный отчет оформляется дома и предъявляется преподавателю или мастеру п/о не позже, чем на следующем занятии. Работа считается выполненной после того, как отчет защищен перед преподавателем и подписан им.
 5. В выполнении лабораторной работы и оформлении одного отчета могут участвовать 2-4 человека (коллективно, побригадно).
 6. Отчет должен включать:
 - цель проводимой работы;
 - исходные данные (использованные материалы, оборудование, приборы, установки, схемы и т.д.);
 - методика проведения работы и полученные результаты;
 - выводы (или заключение) по работе.Некоторые дополнительные требования к отчету приведены в описании отдельных работ.
- Оформление отчета производится в соответствии с действующими в РФ требованиями ЕСКД и рекомендациями учебно-методического кабинета УПО «Крайпрофобр».
7. О всех неисправностях оборудования, оснастки и приборов учащиеся должны сообщить мастеру ПО или преподавателю.
 8. После окончания работы все оборудование отключается (обесточивается). Учащиеся обязаны разобрать схемы, образцы, приборы и инструменты и положить их на соответствующие места.

**Перечень практических работ
МДК01.01 Подготовка металла к сварке**

№ п/п	наименования ПЗ	объем часов
1	Шлифовальные машины, правила безопасности при работе с ними.	2
2	Сортовая и фасонная сталь. Листовая сталь.	4
3	Штангенциркули и их применение. Микрометрические инструменты. Универсальные средства измерения.	4
4	Разметочный инструмент. Заточка инструмента.	4
5	Опиливание скоса кромок металла под сварку. Проверка подготовки кромок под сварку.	4
6	Оформление технологических карт для различных видов разделки кромок.	2

Практическая работа № 1

Шлифовальные машины, правила безопасности при работе с ними.

Цель и задачи: ознакомиться с техническими характеристиками шлифовальных машин, научиться подготавливать к работе их, исходя из конкретных видов работ, соблюдать правила безопасности при работе с ними.

Оборудование:

- пневматические и электрические шлифовальные машины и технические паспорта к ним;
- комплект отрезных, зачистных и шлифовальных абразивных кругов;

Варианты заданий:

-*задание1*- выбрать тип шлифовальной машины и абразивный круг для разделительной резки заготовки металла из стали марки ст3;

-*задание2*- выбрать тип шлифовальной машины и абразивный круг для зачистки околошовной зоны заготовки металла из стали марки ст3;

-*задание3*- выбрать тип шлифовальной машины и абразивный круг для зачистки сварных соединений на уровень с основным металлом

Порядок проведения работы

1. Ознакомится с техническими паспортами шлифовальных машин.
2. Определить тип и марку шлифовальной машины для конкретного вида работ (по заданию) и внести в таблицу ее технические характеристики
3. Выбрать абразивный круг для конкретного вида работ (по заданию) и внести название и диаметр в таблицу.
4. Обосновать выбор оборудования в соответствии с конкретным заданием.
5. Описать требования по технике безопасности при работе шлифовальными машинами.

Пример заполнения таблицы для шлифовальной машины
с пневматическим приводом

№ п/п	Показатели	Виды работ	Полировка поверхности
		Марка и тип машин	П-2008, вертикальная
1	Диаметр шлифовального круга, мм.	80	
2	Скорость вращения шпинделя на холостом ходу, об/мин	10000	
3	Давление газа, МПа	0,5	
4	Расход воздуха на холостом ходу, м ³ /мин	0,9	
5	Диаметр шланга в свету, мм.	2,6	
6	Вес, кг	1,5	

Пример заполнения таблицы для шлифовальных машин с электрическим
приводом

№ п/п	Показатели	Виды работ	Полировка поверхности
		Марка и тип машин	С-517, вертикальная
1	Диаметр шлифовального круга, мм.	175	
2	Скорость вращения шпинделя, об/мин	5800	
3	Электродвигатель	Коллекторный	
4	Род тока	Переменный	
5	Напряжение, в	220	
6	Частота тока, гц	50	
	Мощность, квт	0,4	
	Вес, кг	3,4	

Отчет

Отчет должен включать:

- цель проводимой работы;
- исходные данные (использованные материалы, оборудование, приборы, установки, схемы и т.д.);
- методика проведения работы и полученные результаты;
- выводы (или заключение) по работе.

Контрольные вопросы

1. Устройство и принцип работы шлифовальной машиной с электрическим и пневматическим приводом.
2. Виды работ выполняемые шлифовальной машиной.
3. Виды абразивных кругов и их назначение.
4. Правила по технике безопасности при выполнении работы шлифовальной машиной

Практическая работа № 2

Сортовая и фасонная сталь. Листовая сталь.

Цель работы: научить обучающихся выбирать сортамент металлов и сплавов применяемый для изготовления сварных конструкций

Оборудование, материалы:

- образцы сортамента;
- плакаты сварных конструкций;
- рабочие чертежи по заданиям;
- технические справочники по сортаменту металлов и сплавов.

Варианты заданий:

- задание1*– выбрать сортамент металла для изготовления металлических дверей, габаритными размерами 900x2000мм.;
- задание2*- выбрать сортамент металла для изготовления ёмкости объёмом 3м³;
- задание3*- выбрать сортамент металла для изготовления оконных металлических решеток, габаритными размерами 1500x1500мм.

Порядок проведения работы

1. Описать назначение сварного изделия;
2. Заполнить таблицу:

Пример заполнения таблицы

	Наименование сварного изделия
	Ворота гаражные
	Основные узлы сварной конструкции

	коробка	створки	Навесы
сортамент	угловая равнобокая сталь (ГОСТ8509-93), № 8, b=80мм., s=7	1).угловая равнобокая сталь (ГОСТ8509-93), № 5, b=50мм., s=5мм. 2).лист (ГОСТ8596-93), s=3мм.	Сортовая калиброванная сталь(ГОСТ-7417-93), диаметр 50мм.
Размеры и количество	3000мм.=4шт.; 2500мм.=4шт.	1) 2000мм.=4шт.; 1450мм.=6шт. 2) 2000x1500=2шт.	В комплекте 200мм.=4шт.

Отчет

Отчет должен включать:

- цель проводимой работы;
- исходные данные (использованные материалы, оборудование, приборы, установки, схемы и т.д.);
- методика проведения работы и полученные результаты;
- выводы (или заключение) по работе.

Контрольные вопросы

1. Что такое сортамент металла?
2. Материалы для изготовления сортамента.
3. Что такое профиль?

Практическая работа №3

Штангенциркули и их применение. Микрометрические инструменты. Универсальные средства измерения.

Цель работы: научить выполнять проверку соответствия изделий требованиям чертежа и техническим условиям с помощью предельных и универсальных измерительных средств.

Оборудование, материалы, инструмент:

- универсальный шаблон сварщика УШС-3
- штангенциркуль ШЦ-1-125-0,1 с глубиномером.
- микрометр гладкий типа МК (ГОСТ6507-78)
- линейка металлическая Л-300 (300 мм).
- угольник поверочный 100x60 мм (угол 90°).
- инструкция по визуальному и измерительному контролю РД

03-606-03.

Варианты заданий:

-*задание1*- определить при помощи штангенциркуля размеры образцов калиброванной круглой, квадратной и шестигранной стали и установить допустимые отклонения;

-*задание2*- определить при помощи микрометра размеры и допустимые отклонения образцов метрических, дюймовых и трубных резьб;

-*задание3*– определить параметры образцов сварных соединений при помощи универсального шаблона сварщика.

Порядок выполнения работы

1. Выбрать измерительный инструмент для конкретного задания;
2. Выполнить контрольные замеры и внести их в таблицу.

Пример заполнения таблицы

Измерительный инструмент				
Штангенциркуль ШЦ-1 (ГОСТ166-80)				
Определить глубину шпоночной канавки контрольного образца	Точки контроля			
	1	2	3	4
	5,76мм.	5,75мм.	5,75мм.	5,76мм.

Отчет

Отчет должен включать:

- *цель проводимой работы;*
- *исходные данные (использованные материалы, оборудование, приборы, установки, схемы и т.д.);*
- *методика проведения работы и полученные результаты;*
- *выводы (или заключение) по работе.*

Контрольные вопросы:

1. Классификация средств технических измерений.
2. Предельные средства измерения.
3. Универсальные средства измерения.

Практическая работа №4

Разметочный инструмент. Заточка инструмента.

Цель работы: научиться выбирать, подготавливать к работе и пользоваться разметочным инструментом

Оборудование, материалы, инструмент:

1. Разметочная плита 300x300;
2. Разметочная призма;
3. Чертилки (ГОСТ24473-80);
4. Кернеры (ГОСТ7213-72);
5. Циркули разметочные (ГОСТ24472-80).
6. Заготовки для разметки
7. Линейка металлическая Л-300 (300 мм).

Варианты заданий:

-*задание1*- Выполнить разметку окружности диаметром 150мм. и разделить ее на 6 равных частей;

-*задание2*- Выполнить разметку прямоугольника, размером 200x70мм. определить центр и накернить его;

-*задание3*- Выполнить разметку равнобедренного треугольника с стороной 110мм., определить центр и накернить его.

Порядок выполнения работы

1. Выбрать необходимый инструмент для разметки;
2. Выполнить заточку инструмента;
3. Выполнить разметку на заготовке в соответствии с заданием;
4. Описать последовательность выполненных работ.

Отчет

Отчет должен включать:

- *цель проводимой работы;*

- *исходные данные (использованные материалы, оборудование, приборы, установки, схемы и т.д.);*

- *методика проведения работы и полученные результаты;*

- *выводы (или заключение) по работе.*

Контрольные вопросы:

1. От чего зависит выбор положения заготовки при разметке?;
2. Как установить на разметочной плите заготовку с обработанной поверхностью и заготовку, не имеющую такой поверхности?;
3. В каких случаях при пространственной разметке применяют координатно-разметочные машины?

Практическая работа № 5

Опиливание скоса кромок металла под сварку. Проверка подготовки кромок под сварку.

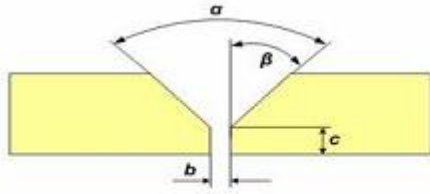


Рис. а)

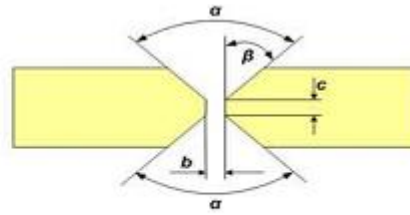


Рис. б)

Цель работы: научить определять конструктивные элементы кромок в зависимости от толщины металла.

Оборудование, материалы, инструмент: техническая справочная и учебная литература.

Варианты заданий:

-*задание1*- Определить конструктивные элементы кромок стыкового соединения для толщины металла 20мм.

-*задание2*- Определить конструктивные элементы кромок углового соединения для толщины металла 15мм.

-*задание3*- Определить конструктивные элементы кромок таврового соединения для толщины металла 25мм.

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с технической справочной и учебной литературой;
2. Выполнить расчет конструктивных элементов кромок и занести их в таблицу;
3. Проверить правильность подготовки кромок.

Пример заполнения таблицы

Толщина металла мм., вид сварного соединения	Форма разделки кромок	Зазор b , мм.	Притупление c , мм.	Угол разделки Односторонний,	Угол разделки двусторонний
Стыковое, $s=10$ мм	У-образная	2...3	1...2	---	90°

Отчет

Отчет должен включать:

- *цель проводимой работы;*

- *исходные данные (использованные материалы, оборудование, приборы, установки, схемы и т.д.);*

- методика проведения работы и полученные результаты;
- выводы (или заключение) по работе.

Контрольные вопросы:

1. Назначение разделки кромок;
2. Что такое притупление?;
3. Что такое зазор?;
4. Какие существуют формы разделки кромок ?;
5. Как определяется угол разделки кромок?

Практическая работа №6

Оформление технологических карт для различных видов разделки кромок.

Цель работы: научить оформлять технологические карты для различных видов разделки кромок

Оборудование, материалы, инструмент: техническая справочная и учебная литература.

Варианты заданий: -*задание1*- оформить технологическую карту разделки кромок стыкового соединения для толщины металла 30мм.

-*задание2*- оформить технологическую карту разделки кромок углового соединения для толщины металла 20мм.

-*задание3*- оформить технологическую карту разделки кромок таврового соединения для толщины металла 25мм.

Порядок выполнения работы

4. Ознакомиться с технической справочной и учебной литературой;
5. Определить технологическую последовательность выполнения операций по заданию.
6. Внести данные в инструкционную карту.

Инструкционная карта

№ п/п	Наименование операции	Оборудование и инструмент	Норма времени на операцию	Контроль качества выполненной операции	примечание

Отчет

Отчет должен включать:

- *цель проводимой работы;*
- *исходные данные (использованные материалы, оборудование, приборы, установки, схемы и т.д.);*

- методика проведения работы и полученные результаты;
- выводы (или заключение) по работе.

Контрольные вопросы:

1. Что такое технологический процесс?;
2. Что такое технологическая операция?;
3. Значение правильного выбора последовательности операций.

**Перечень практических работ
МДК01.02. Технологические приемы сборки изделий
под сварку**

№ п/п	наименования ПЗ	объем часов
1	Баллоны для сжатых и сжиженных газов. Запорные вентили	4
2	Определение количества газа в баллонах различного назначения	2
3	Правила подготовки рукавов (шлангов) к работе	2
4	Буквенно-цифровое обозначение сварных соединений. Условные обозначения сварных	4

	соединений и швов на чертежах и конструкторской документации	
5	Схемы наложения прихваток и их параметры по чертежу заданной сварной конструкции. Правила использования прихваток при сварке конструкций различного назначения.	4
6	Технологичность сварных конструкций. Технологическая карта сборочных операций.	2
7	Инструменты для проверки точности сборки сварных деталей, узлов и конструкций. Приемы измерений линейных размеров, углов и отклонений формы поверхности.	4

Практическая работа № 1

Баллоны для сжатых и сжиженных газов. Запорные вентили.

Цель и задачи: научить определять назначение и технические требования к баллонам и запорным вентилям по цвету окраски и по информации на табличке

Оборудование:

- макеты баллонов;
- техническая документация на баллоны для сжатых и сжиженных газов;

Варианты заданий:

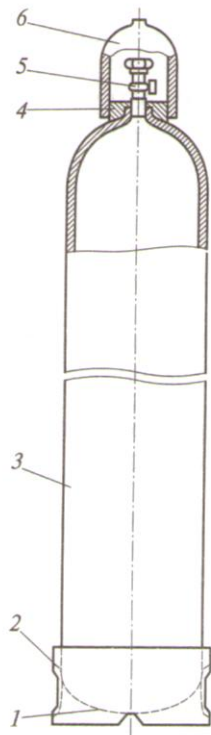
- задание1*- заполнить таблицу технической характеристики для баллонов с углекислым газом, CO₂;
- задание2*-; заполнить таблицу технической характеристики для баллонов с аргоном
- задание3*- ; заполнить таблицу технической характеристики для баллонов с ацетиленом, HC₂H₂

Порядок проведения работы

1. Ознакомится с техническими паспортами и учебной литературой.
2. Выбрать необходимую информацию по заданию и внести данные в таблицу
3. Выполнить эскиз баллона для сжатых и сжиженных газов по заданию.

Пример заполнения таблицы

1	Наименование газа	<i>Кислород</i>
2	Назначение газа	<i>Способствует интенсивному горению горючих газов и получению высокотемпературного пламени</i>
3	Способ получения	<i>Из воздуха методом низкотемпературной ректификации, основанным на разности температур кипения основных составляющих воздуха</i>
2	Способ доставки к месту потребления	<i>В стальных баллонах</i>
3	Цвет баллона	<i>голубой</i>
4	Конструктивные элементы баллона	<i>Стальной цилиндр со сферическим днищем и горловиной для крепления запорного вентиля. На нижнюю часть баллона насаживают башмак. На горловине имеется кольцо с резьбой для накручивания защитного колпака с резьбой</i>
5	Средняя жидкостная емкость баллона	<i>40 литров</i>
6	Давление в баллоне и вместимость при нем	<i>15МПа, 6000 литров</i>



Кислородный баллон:

1-днище; 2-башмак; 3-корпус; 4- горловина; 5- вентиль; 6- предохранительный колпак.

Отчет

Отчет должен включать:

- *цель проводимой работы;*
- *исходные данные (использованные материалы, оборудование, приборы, установки, схемы и т.д.);*
- *методика проведения работы и полученные результаты;*
- *выводы (или заключение) по работе.*

Контрольные вопросы

1. Какая периодичность испытания баллонов для сжатых и сжиженных газов?
2. Из какого материала изготавливаются корпуса вентилях баллонов для различных газов?
3. Перечислить применяемые газы при различных видах сварки и цвета их окрашивания.
4. Правила по технике безопасности при обращении с баллонами для сжатых и сжиженных газов.

Практическая работа № 2

Определение количества газа в баллонах различного назначения

Цель и задачи: научить определять количество газа в баллонах и устанавливать рабочее давление.

Оборудование:

- баллоны для кислорода, ацетилена, аргона;
- редукторы для кислорода, ацетилена, аргона;
- техническая документация на баллоны для сжатых и сжиженных газов.

Варианты заданий:

- задание1*- определить количество газа в баллоне и установить рабочее давление кислорода для газопламенной сварки стали марки Ст3, S=3мм. Данные внести в таблицу;
- задание2*-; определить количество газа в баллоне и установить рабочее давление ацетилена для газопламенной сварки стали марки Ст3, S=5мм. Данные внести в таблицу
- задание3*- определить количество газа в баллоне и установить рабочее давление аргона для аргоно-дуговой сварки неплавящимся электродом, алюминиевого сплава типа АМг, S=12мм. Данные внести в таблицу

Порядок проведения работы

- 1.Ознакомится с техническими паспортами на баллоны и учебной литературой.
2. Выполнить визуальный осмотр штуцера-2, редуктора в целом, мембраны-3, заглушки штуцера-4. (рисунок – 1)
- 3.Продуть вентиль кратковременным открыванием маховика-1.



Рисунок 1

4. Установить редуктор (рисунок–2) на баллон при помощи накидной гайки-1. Отключить манометр для установки рабочего давления-8 при помощи регулирующего винта-4.

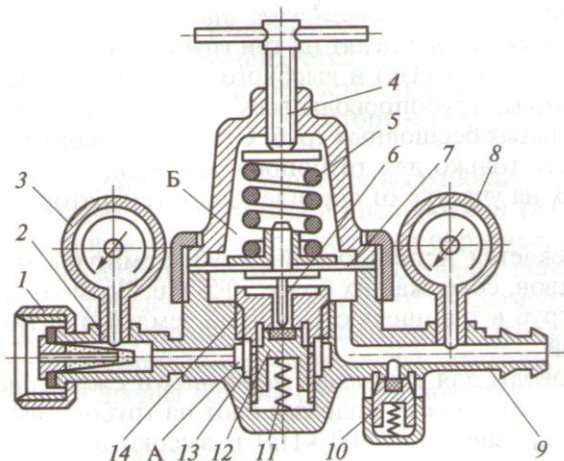


Схема однокамерного (одноступенчатого) кислородного редуктора типа БКО:

1 — накидная гайка; 2, 13 — фильтры; 3, 8 — манометры; 4 — регулирующий винт; 5 — нажимная пружина; 6 — толкатель; 7 — мембрана; 9 — ниппель; 10 — предохранительный клапан; 11 — запорная пружина; 12 — редуцирующий клапан; 14 — седло; А — камера высокого давления; Б — рабочая камера

Рисунок 2

5. Открыть вентиль баллона. По манометру установить давление в баллоне и записать данные показаний в таблицу.
6. Определить количество газа в баллоне. Данные внести в таблицу.
7. Рассчитать рабочее давление и расход газа, необходимое для выполнения сварочных работ по конкретному заданию. Данные внести в таблицу.

Пример заполнения таблицы

1	Содержимое баллона	Углекислый газ (CO ₂)
2	Свариваемый материал	Конструкционная сталь Ст3, S=6мм.
3	Давление (МПа)	7,5
4	Вместимость в жидком состоянии (литров)	40
5	Вес газа (кг.)	25
6	Количество газа, образуемого при испарении (литров)	12750
7	Рабочий расход газа (дм ³ /мин.)	15-16

Отчет

Отчет должен включать:

- цель проводимой работы;
- исходные данные (использованные материалы, оборудование, приборы, установки, схемы и т.д.);
- методика проведения работы и полученные результаты;

- *выводы (или заключение) по работе.*

Контрольные вопросы

1. В каких единицах измеряется давление газа?
2. В каких единицах измеряется количество газа в баллоне?
3. Как определяется расход газа при выполнении сварочных работ?
4. В каких единицах измеряется расход газа при выполнении сварочных работ?

Практическая работа № 3

Правила подготовки рукавов (шлангов) к работе.

Цель и задачи: научить выбирать в соответствии с видом сварки и подготавливать к работе рукава (шланги).

Оборудование:

- газоразборный пост для кислорода;
- газоразборный пост для ацетилена
- газоразборный пост для сварки в защитных газах;
- комплекты шлангов (рукавов);
- специальный ниппель для соединения рукавов;
- хомуты для крепления рукавов.

Варианты заданий:

- задание1*- выбрать тип шлангов для сварки в среде углекислого газа, определить длину и закрепить его в рабочее положение. В таблицу внести технические данные шлангов;
- задание2*- выбрать тип шлангов для подачи ацетилена, определить длину и закрепить его в рабочее положение. В таблицу внести технические данные шлангов;
- задание3*- выбрать тип шлангов для подачи жидкого топлива, определить длину и закрепить его в рабочее положение. В таблицу внести технические данные шлангов;

Порядок проведения работы

- 1.Ознакомится со справочной технической литературой по теме: шланги (рукава).
- 2.Выбрать тип шланга, определить его длину и установить в рабочее положение.
3. Проверить герметичность подключения шлангов.
4. Заполнить таблицу с техническими данными шлангов по заданию.

Пример заполнения таблицы

1	Назначение шланга	<i>подача кислорода (O₂)</i>
2	Цвет окраски	<i>синий</i>
3	Класс	<i>III</i>
4	Максимально допустимое	<i>2,0МПа</i>

	давление	
5	Максимально допустимая длина	20м.
6	Внутренний диаметр	9мм.
7	Эксплуатация шлангов разрешена при температуре	От -35°С до +50°С

Отчет

Отчет должен включать:

- *цель проводимой работы;*
- *исходные данные (использованные материалы, оборудование, приборы, установки, схемы и т.д.);*
- *методика проведения работы и полученные результаты;*
- *выводы (или заключение) по работе.*

Контрольные вопросы

1. Какой цвет должны иметь рукава для ацетилена?
2. Какое максимальное давление допустимо в газовых рукавах для кислорода?
3. Из какого материала должны изготавливаться ниппеля для соединения рукавов для ацетилена?
4. Какую минимальную длину участка рукава рекомендуется использовать при монтаже рукавов для подключения сварочной горелки?
5. Какая максимальная длина рукавов для подключения сварочной горелки рекомендуется при газопламенных работах?

Практическая работа № 4

Буквенно-цифровое обозначение сварных соединений. Условные обозначения сварных соединений и швов на чертежах и конструкторской документации.

Цель и задачи: научить читать буквенно-цифровое обозначение сварных соединений. Условные обозначения сварных соединений и швов на чертежах и конструкторской документации.

Оборудование:

- технические справочники;
- рабочие чертежи;
- конструкторская документация;
- образцы сварных соединений;
- учебная литература.

Варианты заданий:

составить структуру условных обозначений сварного шва в соответствии с рисунком 1:

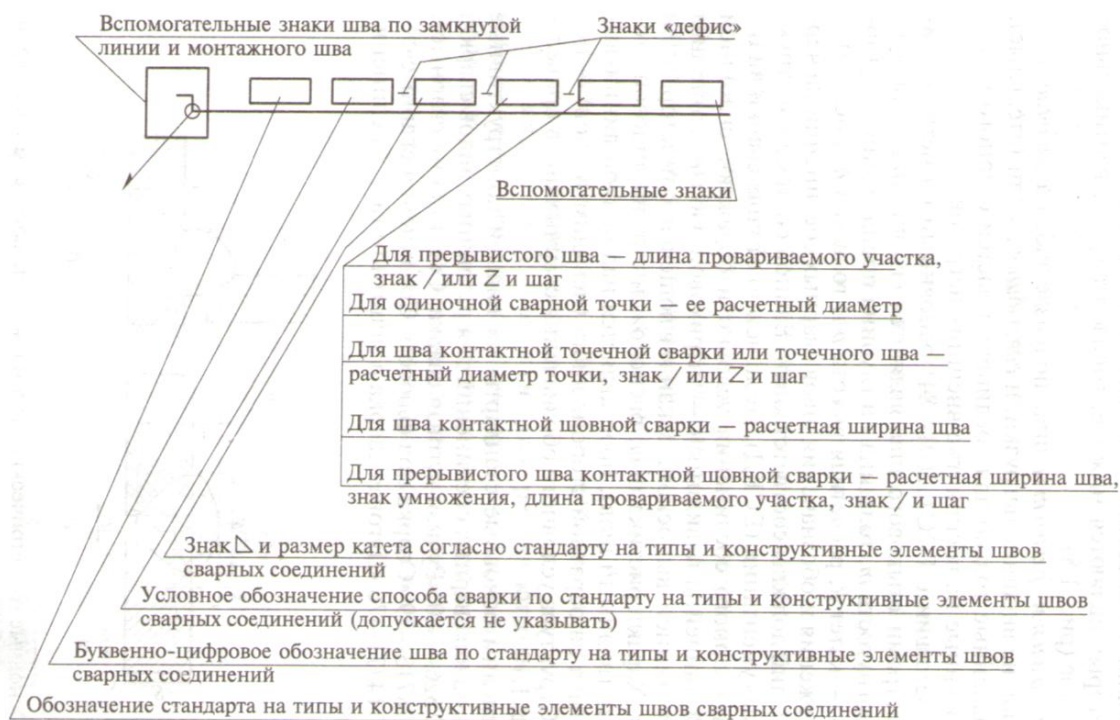


Рис.1

-*задание1*- для шва таврового соединения невидимый односторонний, выполненный дуговой сваркой в среде углекислого газа плавящимся электродом. Шов прерывистый. Катет шва 6мм., провариваемого участка 50мм., шаг 150мм.;

-*задание2*- для стыкового двустороннего сварного соединения, с криволинейным скосом двух кромок, выполненный дуговой сваркой покрытыми электродами;

-*задание3*- для шва углового соединения односторонний со скосом двух кромок, монтажный. Выпуклость шва снять механической обработкой.

Порядок проведения работы

1. Выполнить визуальный осмотр образца сварного соединения по заданию.
2. Пользуясь справочной технической и учебной литературой составить структуру условных обозначений сварного соединения по заданию и выполнить его обозначение в соответствии с рисунком 1.

Отчет

Отчет должен включать:

- *цель проводимой работы;*
- *исходные данные (использованные материалы, оборудование, приборы, установки, схемы и т.д.);*
- *методика проведения работы и полученные результаты;*
- *выводы (или заключение) по работе.*

Контрольные вопросы

1. Для чего устанавливаются условные изображения и обозначения швов сварных соединений на чертежах?
2. Какими буквами обозначаются основные виды сварного соединения?
3. Приведите примеры условного обозначения способов сварки.

Практическая работа № 5

Схемы наложения прихваток и их параметры по чертежу заданной сварной конструкции. Правила использования прихваток при сварке конструкций различного назначения.

Цель и задачи: Изучить способы выполнения прихваток, правила их использования, определения режимов сварки для прихваток

Оборудование:

- образцы собранных конструкций при помощи прихваток;
- технические справочники;
- рабочие чертежи;
- конструкторская документация;
- учебная литература.

Информационные источники

Основные источники:

1. Герасименко А.Н. Справочник электрогазосварщика, Ростов-на-Дону, Феникс, 2011.
2. Маслов Б.Г., Выборов А.П., Производство сварных конструкций М., АСADEMIA, 2010.

Дополнительные источники:

3. Покровский Б.С. и др. Слесарное дело (учебное пособие). – М., АСADEMIA, 2002.
3. Покровский Б.С., Скакун В.А. Справочник слесаря (учебное пособие) М., АСADEMIA, 2003.
4. Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело. Альбом наглядных пособий (формат А3), 2002.

5. Безбородов А.Н., Амчиславский Л.П. Справочник молодого слесаря-монтажника, М., «ВШ», 1969