



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ № 79  
ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ИСПОЛНЕНИЯ НАКАЗАНИЙ  
Филиал № 7**

**Методическая разработка  
открытого урока  
по МДК 02.01 Выполнение сборки металлоконструкций и  
металлоизделий  
Тема урока:  
Сварочный пост: виды постов, принадлежности и инструменты  
сварщика**

**Профессия: 18549 «Слесарь по сборке металлоконструкций»**

**Разработал  
преподаватель Матюхов Д.Н.**

**пос. Социалистический, 2022 г.**

## Содержание

Пояснительная записка	3
План урока № 83	4
План - конспект урока	5
Приложение 1	10
Приложение 2	12

## **Пояснительная записка**

Методическая разработка открытого урока представляется на третий этап конкурса «Лучший педагогический работник ФКП образовательного учреждения № 79».

Согласно календарно-тематическому планированию тема урока «Сварочный пост: виды постов, принадлежности и инструменты сварщика» входит в раздел 1 «Выполнение сборки металлоконструкций и металлоизделий» программы профессионального модуля ПМ. 02 «Сборка металлоконструкций и металлоизделий» по профессии 18549 «Слесарь по сборке металлоконструкций» и является пятым уроком в теме 1.8 «Сварочные работы при сборке металлоконструкций».

Данный урок имеет важное значение при изучении темы «Сварочные работы при сборке металлоконструкций» профессионального модуля, т.к. от правильной и рациональной организации рабочего места сварщика, а также зная основы сварочного дела, слесарь сможет без травм успешно производить сварочные работы при сборке металлоконструкций, а именно фиксацию деталей и узлов конструкций при помощи сварки. Из выше сказанного следует, что тема урока «Сварочный пост: виды постов, принадлежности и инструменты сварщика» при сварочных работах имеет большое значение в будущей профессиональной деятельности учащихся.

План урока в соответствии с темой, целью и задачами, поставленными на учебное занятие построен по структуре комбинированного урока. На этапе формирования новых знаний демонстрируется презентация к уроку в программе Microsoft Office PowerPoint. Использование обучающимися при изучении данной темы урока учебного элемента «Организация рабочего места сварщика» должен сделать урок интересным и доступным.

На этапе закрепления изученного материала, учащиеся смогут оценить себя сами, работая в мини-группах. Этот метод продуктивен, поскольку решает несколько задач. Это и общение в коллективе учащихся, и развитие устной речи, и повышение ответственности к обучению.

В конце занятия проводится рефлексия.

Урок рассчитан на 1 академический час.

### **План урока № 83**

**Учебная дисциплина:** МДК 02.01 Выполнение сборки металлоконструкций и металлоизделий.

**Тема раздела № 1:** Выполнение сборки металлоконструкций и металлоизделий.

**Тема программы:** Тема 1.8. Сварочные работы при сборке металлоконструкций.

**Тема урока:** *Сварочный пост: виды постов, принадлежности и инструменты сварщика.*

**Цели урока:**

**образовательные:**

- изучить назначение сварочных постов, их типы, требования, предъявляемые к ним;

- усвоить, что относится к принадлежностям и инструменту сварщика;

**развивающие:**

- способствовать развитию у обучающихся познавательного интереса к учебной дисциплине при формировании профессиональных компетенций;

- способствовать развитию умения учащихся работы с учебной литературой и другими источниками информации;

**воспитательные:**

- содействовать в ходе урока воспитанию дисциплинированности;

- способствовать формированию творческого подхода к решению поставленных задач на урок.

**Тип урока:** комбинированный (повторение пройденного материала, изучение нового и его закрепление)

**Методы обучения:** Информационный: объяснение, разъяснение, изложение, рассказ. Репродуктивный: беседа, обсуждение, дискуссия. Наглядный: показ, демонстрация.

**КМО:** мультимедийный проектор, ноутбук, презентация к уроку в программе Microsoft Office PowerPoint, стенд «Оборудование сварочного поста», стенд «Охрана труда на рабочем месте», учебники: Овчинников В.В. «Сварка и резка деталей из различных сталей...» стр. 6-14; Герасименко А.И. «Электрогазосварщик» стр. 90-93, учебный элемент «Организация рабочего места сварщика».

**МПС:** основы материаловедения, основы электротехники, УП

### **План урока:**

1. Организационный момент - 2 мин.

2. Актуализация опорных знаний учащихся - 10 мин. (проверка домашнего задания; сообщение темы, целей и задач урока, мотивация учащихся).

3. Формирование новых знаний - 20 мин.

4. Закрепление изученного материала - 10 мин.

5. Подведение итогов урока - 2 мин.

6. Домашнее задание - 1 мин.

## **План - конспект урока**

### **Этап 1. Организационный момент.**

Приветствие учащихся. Проверка отсутствующих на уроке.

### **Этап 2. Актуализация опорных знаний.**

#### **Проверка домашнего задания.**

Преподаватель напоминает учащимся, что они дома должны были: проработать конспект урока по теме: *«Сварочное оборудование: назначение, устройство, правила установки и условия эксплуатации трансформатора, выпрямителя»*.

#### **Фронтальный опрос. Предлагаемые вопросы:**

1. Какие типы источников питания сварочной дуги Вы знаете?
2. В чем назначение сварочного трансформатора?
3. Из каких узлов состоит сварочный трансформатор типа ТД?
4. Как регулируется сила сварочного тока в трансформаторах с подвижными обмотками?
5. Какие устройства называют сварочными выпрямителями?
6. Из каких основных узлов состоят однопостовые выпрямители для ручной дуговой сварки?
7. Каковы достоинства и недостатки сварочных выпрямителей?
8. Каков принцип работы сварочного выпрямителя?
9. Как обслуживаются источники питания сварочной дуги?

#### **Сообщение темы, целей и задач урока. (Слайд 2)**

#### **Вопросы для изучения:**

1. Рабочее место сварщика. Типы сварочных постов.
2. Сварочная кабина. Требования, оборудование.
3. Электрододержатель, назначение, типы.
4. Кабель, токоподводящие зажимы.
5. Защитные щитки. Светофильтры.
6. Спецдежда, назначение, требования.
7. Инструмент сварщика.

Изучить учебный элемент: «Организация рабочего места сварщика».

### **Этап 3. Формирование новых знаний.**

Данный этап урока сопровождается с изучением учебного элемента «Организация рабочего места сварщика». Приложение 2.

#### **Вопрос 1. Рабочее место сварщика. Типы сварочных постов. (Слайд 3, 4)**

Специально оборудованное рабочее место для сварки называют *сварочным постом*.

В зависимости от условий работы сварочные посты бывают:

- стационарные - размещаются в специально оборудованных цехах, мастерских и т.д. и предназначены для изготовления сварных конструкций;

- передвижные - применяют при сварке крупногабаритных изделий (металлоконструкций, сосудов, трубопроводов), при строительстве зданий, а также при ремонтных работах.

**Вопрос 2. Сварочная кабина. Требования, оборудование. (Слайд 5, 6)**

Сварочная кабина служит для защиты сварщиков от излучения дуги в постоянных местах сварки. Для каждого рабочего устанавливают отдельную кабину размером 2х2; 2х2,5 или 2х3 м. Ее стены могут быть выполнены из тонкого железа, фанеры или брезента. Фанера и брезент должны быть пропитаны огнестойким составом, например, раствором алюмокалиевых квасцов. Каркас кабины изготавливают из трубы или угловой стали, пол – из огнестойкого материала (кирпич, бетон или цемент). Стены окрашивают в светло-серый цвет красками, хорошо поглощающими ультрафиолетовое излучение (цинковые или титановые белила, желтый крон). Освещенность кабины должна составлять не менее 80 лк. Кабину оборудуют местной вентиляцией с подачей воздуха 40 м<sup>3</sup>/ч на каждого рабочего. Дверной проем закрывается брезентовой шторкой с огнестойкой пропиткой.

Вентиляционный отсос должен располагаться так, чтобы газы, выделяющиеся при сварке, проходили в стороне от сварщика.

Сварку деталей производят на рабочем столе высотой 500...600 мм для работы сидя или 900 мм для работы стоя. Площадь стола составляет примерно 1 м<sup>2</sup>. Крышку стола толщиной 20...25 мм изготавливают из чугуна. К столу крепятся различные приспособления для хранения электродов и огарков.

Рабочий стул сварщика должен для удобства работы вращаться вокруг своей оси. Материалы, из которых изготавливают стул, должны быть термостойкими и не проводить электрический ток. Сиденье и спинка могут быть изготовлены, например, из дерева.

Сварочный пост оснащают источником питания: генератором, выпрямителем или сварочным трансформатором.

Все оборудование обязательно заземляют.

**Вопрос 3. Электрододержатель, назначение, типы. (Слайд 7, 8)**

*Электрододержатель* – это приспособление для закрепления электрода и подвода к нему сварочного тока.

Электрододержатели отличаются между собой методом крепления электрода, а также внешними данными.

*Вилочные держатели для электродов* производились 50 лет назад, имели большой вес и поэтому были неудобными. В большинстве случаев они изготавливались сварщиками самостоятельно. Данная конструкция имела ряд недостатков, а именно: плохой контакт арматуры со сварочным кабелем, электроды некрепко держатся, сильное нагревание держателя при высоких значениях тока, трудности в извлечении остатков электрода.

*Винтовые электрододержатели* представляют собой конструкции закрытого типа с изолированным корпусом. Чтобы надежно закрепить электрод после его размещения в электрододержателе, необходимо совершить

несколько оборотов специальной ручкой. Данное устройство также имеет свои минусы: в процессе работы фиксация электрода ослабевает, и он может выпететь из держателя, электрод устанавливается только строго перпендикулярно держателю, долгий процесс установки и удаления электродов по сравнению с другими держателями.

*Рычажные (пассатижные) держатели для электродов* самый распространенный вид в настоящее время. Его главными достоинствами являются: простота установки и извлечения электрода путем нажатия на рукоятку, возможность установки под разными углами, надежное крепление электрода, токопроводящие жилы недоступны.

Требования к электрододержателю:

- держатель для электродов должен быть легким и удобным;
- хороший держатель для электродов имеет рифленую, удлиненную ручку, чтобы он не скользил в руке и позволил выбрать оптимальное положение руки для работы, а также надежную фиксацию электродов под разными углами к оси рукоятки;
- конструкция зажима должна быть выполнена из латуни;
- электрододержатель должен выдержать цикл в 6000 установок и извлечений электродов.

#### **Вопрос 4. Кабель, токоподводящие зажимы. (Слайд 9)**

От сварочного аппарата к рабочему месту сварочный ток поступает по гибкому проводу типа ПРГ, ПГД, РГДО, ОГДВ, АПР или ПРГД с резиновой изоляцией, длина которого не должна превышать 40 м. Для подсоединения к электрододержателю используется гибкий медный провод типа ПРГД длиной не менее 3 м. Температура нагрева проводов не должна превышать 70° С.

В условиях строительных и монтажных площадок длина сварочного кабеля может достигать 40...50 м.

Токоподводящий провод соединяется с изделием через специальные зажимы. В сварочном поворотном приспособлении должны быть предусмотрены специальные клеммы. Закрепляться провод должен надежно. Применение самодельных удлинителей токоподводящих проводов в виде кусков или обрезков металла не допускается. Проводящий провод вплавляется с помощью высокотемпературного припоя или закрепляется механически.

#### **Вопрос 5. Защитные щитки. Светофильтры. (Слайд 10, 11)**

*Щитки* (маски) служат для индивидуальной защиты кожи лица и глаз электросварщика от брызг расплавленного металла, искр и прямых излучений сварочной дуги.

Щитки и шлемы должны иметь массу не более 0,6 кг. Маски должны быть выполнены из специального токонепроводящего материала (фибры или пластмассы), который устойчив к высокой температуре и повышенной влажности, практически не деформируется, не портится от брызг расплавленного металла.

В конструкции щитков отсутствуют металлические выступающие части, что исключает поражение сварщика электрическим током.

*Защитные светофильтры* (затемненные стекла), предназначены для защиты глаз от излучения дуги, брызг металла и шлака.

Снаружи светофильтр защищен от брызг металла простым прозрачным стеклом, которое по мере загрязнения заменяется.

Светофильтры изготавливают 13 классов или номеров по ГОСТ 12.4.080-79. Номер светофильтра подбирается в первую очередь в зависимости от индивидуальных особенностей зрения сварщика. Однако следует учитывать некоторые объективные факторы: величину сварочного тока, состав свариваемого металла, вид дуговой сварки, защиту сварочной ванны от воздействия газов воздуха. Размер светофильтра 52x102 мм. Защитные светофильтры имеют различную плотность и подбираются в зависимости от силы сварочного тока.

Метод сварки	Типы светофильтра	Сила тока
Дуговая сварка металлическим электродом	C-3	15-30
	C-4	30-60
	C-5	60-150
	C-6	150-275
	C-7	275-350
	C-8	350-600

#### **Вопрос 6. Спецдежда, назначение, требования. (Слайд 12)**

Спецдежда сварщика изготавливается из различных тканей, которые должны удовлетворять двум основным требованиям:

- наружная поверхность одежды должна быть огнестойкой и термостойкой;
- внутренняя (изнаночная) поверхность одежды должна быть влагопоглощающей.

Исходя из этих требований спецдежду для сварщиков – куртку и брюки – шьют из брезента, сукна, замши; иногда комбинируют ткани. Ассортимент тканей и самой спецдежды постоянно расширяется. Зарубежные и отечественные фирмы выпускают универсальную спецдежду, применяемую сварщиками, автогонщиками и работниками аварийно-спасательных служб. Температура, при которой рабочий чувствует себя комфортно длительное время, составляет 20...25° С.

Все сварщики должны пользоваться защитными брезентовыми или силиконовыми рукавицами. При выполнении сварочных работ внутри котлов, резервуаров и других емкостей сварщики должны обеспечиваться резиновыми ковриками, ботами, галошами, особыми наколенниками и подлокотниками, деревянными подложками и т.д.

#### **Вопрос 7. Принадлежности и инструмент сварщика. (Слайд 13)**

К принадлежностям и инструменту сварщика относятся:



Стальные щетки служат для зачистки места сварки от ржавчины и грязи перед сваркой и удаления с поверхности швов остатков шлака и брызг металла после сварки

Для клеймения швов, вырубки дефектных мест, удаления брызг и шлака применяют соответственно клейма, зубила и молотки.

Сборочные операции перед сваркой выполняют с помощью шаблонов, отвесов, линеек, угольников и других приспособлений.

Для механизированной зачистки металла применяют шлифовальную машинку типа УШМ с набором абразивных кругов и металлических щеток.

#### **Этап 4. Закрепление изученного материала. (Слайд 14)**

Для учащихся (желающих) предлагается попробовать ответить на вопросы теста по изученной теме урока. Приложение 2.

#### **Фронтальный опрос. Контрольные вопросы:**

1. Что называется сварочным постом?
2. Какие виды постов бывают в зависимости от условий работы?
3. Какие требования предъявляются к сварочным кабинам?
4. Для чего служит электрододержатель? Какие предъявляются к нему требования?
5. Как подбираются светофильтры?
6. Опишите принадлежности и инструмент сварщика, охарактеризуйте его назначение.

#### **Этап 5. Подведение итогов урока.**

##### **Рефлексия**

Хотелось бы знать, чем был вам полезен данный урок?

Что вы узнали нового? Чему научились? Достигли мы цель урока?

#### **Этап 6. Домашнее задание:**

1. Изучить теоретический материал по теме урока: Овчинников В.В. «Сварка и резка деталей из различных сталей...» стр. 6-14; Герасименко А.И. «Электрогазосварщик» стр. 90-93
2. Проработать конспект урока.

Преподаватель

Д.Н. Матюхов

**Тест по теме урока «Сварочный пост: виды постов, принадлежности и инструменты сварщика»**

**Вопрос 1. Сварочный пост:**

- А) это рабочее место сварщика, имеющее подвод электроэнергии, оснащенное необходимым сварочным оборудованием и оснасткой;
- Б) это участок производственной площади, на котором осуществляется сварка деталей или узлов.

**Вопрос 2. 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

**Вопрос 3. Стационарный пост включает:**

- А) источник сварочного тока;
- Б) сварочный стол;
- В) местную вентиляцию

**Вопрос 4. Для защиты близко работающих людей других профессий передвижные сварочные посты оснащаются:**

- А) дополнительной вентиляцией;
- Б) переносными щитами (ограждениями), ширмами;
- В) звуковой сигнализацией

**Вопрос 5. При сварке крупногабаритных конструкций рабочее место сварщика должно быть оборудовано:**

- А) подъемной площадкой или лестницей;
- Б) дополнительным ограждением или ширмами;
- В) дополнительной вентиляцией

**Вопрос 6. Электрододержатели выпускают для номинального тока:**

- А) менее 125 А
- Б) 220 А
- В) 380 А
- Г) 125, 200, 250, 315, 400 и 500 А

**Вопрос 7. Масса электрододержателя может составлять:**

- А) 0,35-0,75 кг
- Б) до 0,35 кг
- В) свыше 0,75 кг
- Г) 100 г

**Вопрос 8. Электрододержатели должны обеспечивать смену электрода за время не более:**

- А) 1 с
- Б) 4 с
- В) 10 с
- Г) 40 с

**Вопрос 9. Длина сварочного кабеля не должна превышать:**

- А) 10 м
- Б) 40 м
- В) 100 м

**Вопрос 10. Выпускают 13 классов светофильтров и выбирают их в зависимости от:**

- А) возраста сварщика;
- Б) скорости сварки;
- В) напряжения на дуге;
- Г) силы сварочного тока



# Учебный элемент

**Наименование:** Организация рабочего места сварщика

**Профессия:**

- 890189 «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом»;
- 18549 «Слесарь по сборке металлоконструкций»

Разработал:

Преподаватель: Матюхов Д.Н.

**Цель:** Изучив этот учебный элемент, Вы сможете организовать рабочее место сварщика ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом.

**Рабочим местом** электросварщика является закрепленный за рабочим или бригадой участок производственной площади, оснащенной в соответствии с требованиями осуществляемого технологического процесса определенным оборудованием, инструментом, приспособлениями и т.д.

Рабочее место сварщика – это сварочный пост.

### Оборудование, инструменты, приспособления, принадлежности

Наименование	Количество
Сварочный аппарат	1
Стол сварщика	1
Стул	1
Щётка металлическая	1
Зубило	1
Молоток	1
Винтовой зажим	1
Электрододержатель	1
Сварочная маска	1

### Сопутствующие учебные элементы и пособия:

- Правила безопасности при выполнении сварочных работ;
- Правила электробезопасности;
- Правила пожарной безопасности;
- Правила по защите глаз;
- Правила по защите органов дыхания.

### Знаки внимания:



- Правила пожарной безопасности



- Безопасные приемы труда при работе с инструментом



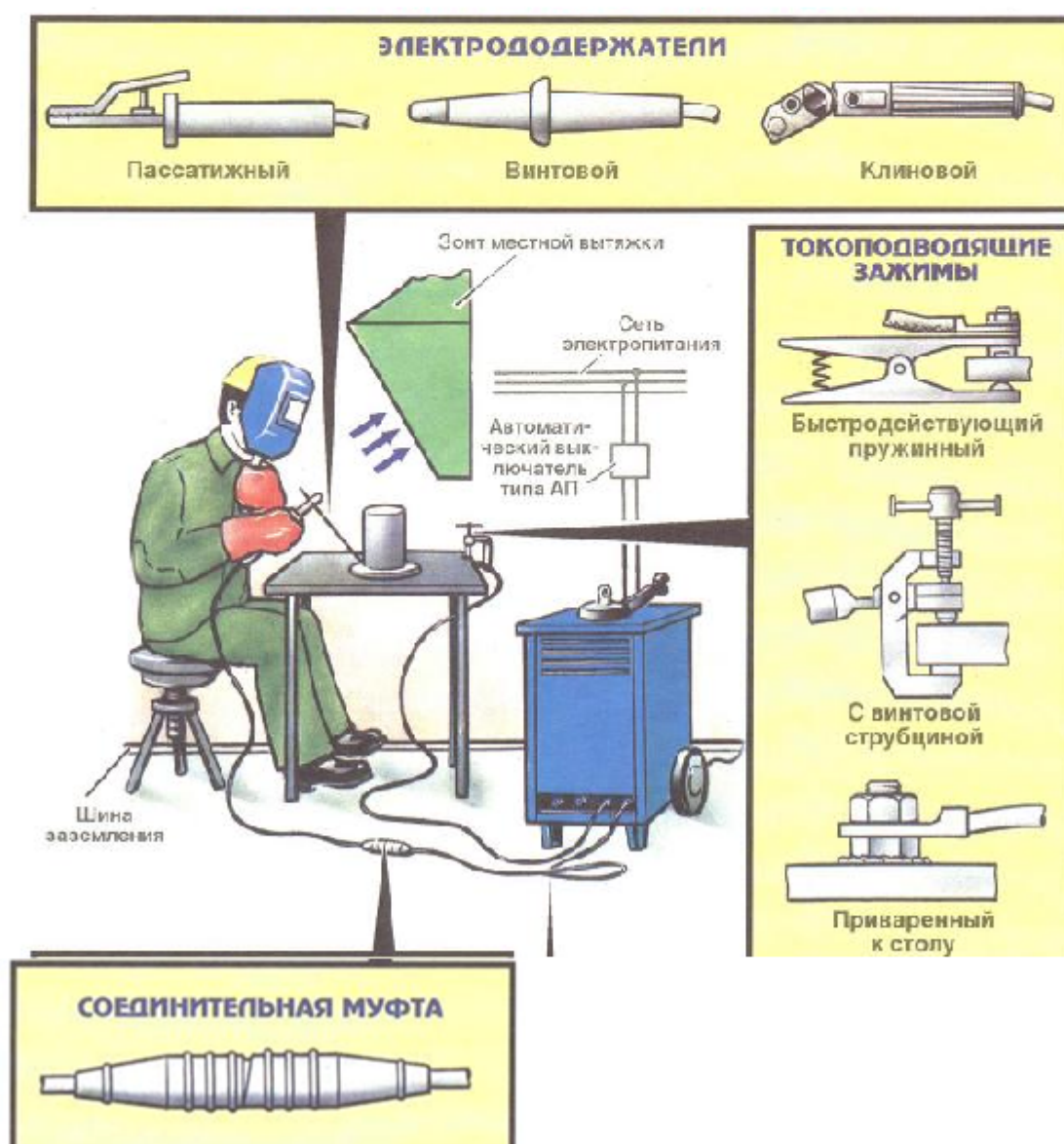
- Обязательное использование средств индивидуальной защиты

Специально оборудованное рабочее место для сварки называют **сварочным постом**.

**В зависимости от условий работы сварочные посты бывают:**

- **стационарные** - размещаются в специально оборудованных цехах, мастерских и т.д. и предназначены для изготовления сварных конструкций.
- **передвижные** - применяют при сварке крупногабаритных изделий (металлоконструкций, сосудов, трубопроводов), при строительстве зданий, а также при ремонтных работах.

### Организация стационарного рабочего места для электросварщика.



### Рабочая кабина.

Сварочные посты необходимо размещать в специальных сварочных кабинах.



Пол в кабине должен быть из огнестойкого материала (кирпич, бетон, цемент). Стенки окрашивают в светло-серый цвет красками, хорошо поглощающими ультрафиолетовые лучи (цинковые или титановые белила, желтый крон). Освещенность кабины должна быть не менее 80-100 лк. Кабину оборудуют местной вентиляцией с воздухообменом 40 м<sup>3</sup>/ч на каждого рабочего. Вентиляционный отсос должен располагаться так, чтобы газы, выделяющиеся при сварке, проходили мимо сварщика.

Сварку деталей производят на рабочем столе. Крышку стола изготовляют из чугуна толщиной 20-25 мм. Сварочный пост оснащен генератором, выпрямителем или сварочным трансформатором.

### Сварочные провода.

**Сварочные провода** служат для подвода тока от источника питания к электрододержателю и свариваемому изделию.

Электрододержатели снабжают гибким изолированным проводом ПРГ (провод резиновый гибкий) или ПРГН (провод резиновый гибкий нейритовый), сплетенным из большого количества медных, отожженных и пролуженных проволочек диаметром 0,18-0,2 мм.

Рекомендуемые сечения сварочного провода приведены в табл.

Наибольшее значение сварочного тока, А	Сечение проводов, мм <sup>2</sup>	
	Одинарного	Двойного
200	25	-
300	50	2x16
400	70	2x25
600	95	2x35



Применять провод длиной более 30 м не рекомендуется, так как это вызывает значительное падение напряжения в сварочной цепи. Провода должны быть надёжно закреплены. В местах повреждения занизолированы.



Соединение проводов  
производить при помощи муфт.



### Выбор электрододержателя.



Электрододержатель - приспособление для закрепления электрода и подвода к нему сварочного тока.



Основные характеристики электрододержателей приведены в табл.

Номинальная сила сварочного тока, А	Продолжительность цикла, мин	Отношение продолжительности рабочего периода к продолжительности цикла, %	Масса, кг	Диаметр электрода, мм	Сечение присоединенного сварочного провода, мм <sup>2</sup>
125	5	60	0,35	1,5...3	25
313	»	»	0,50	2...6	50
500	»	»	0,70	4...10	70

### **Требования к электрододержателям.**

Токоведущие части электрододержателей должны быть надежно изолированы от случайного соприкосновения со свариваемым изделием или руками сварщика.

Сопротивление изоляции должно быть не менее 5 Мом. Изоляция рукоятки должна выдерживать без пробоя в течение 1 мин испытательное напряжение 1500 В при частоте 50 Гц.

Превышение температуры наружной поверхности рукоятки при номинальном режиме работы не должно быть более 55° С. Поперечное сечение рукоятки на длине, охватываемой ладонью сварщика, должно вписываться в круг диаметром не более 40 мм.

Электрододержатели должны обладать достаточной механической прочностью.

Электрододержатели должны допускать возможность захвата электрода не менее чем в двух положениях: перпендикулярно и под углом не менее 115° к оси электрододержателя.

Электрододержатель должен выдерживать без ремонта 8000-10000 зажимов электродов, затрачивая на каждую замену электрода не более 4 секунд.

**Средства защиты.**

**Маска электросварщика.**

Щитки (маски) служат для индивидуальной защиты кожи лица и глаз электросварщика от брызг расплавленного металла, искр и прямых излучений сварочной дуги.

Щитки и шлемы должны иметь массу не более 0,6 кг.



Маски должны быть выполнены из специального токонепроводящего материала (фибры или пластмассы), который устойчив к высокой температуре и повышенной влажности, практически не деформируется, не портится от брызг расплавленного металла.

В конструкции щитков отсутствуют металлические выступающие части, что исключает поражение сварщика электрическим током.

Для работы в закрытых ёмкостях или в тесных помещениях где не возможно применить вытяжку применяют специальные маски с подачей воздуха.



### Светофильтры.

Защитные светофильтры (затемненные стекла), **предназначены** для защиты глаз от излучения дуги, брызг металла и шлака.

Снаружи светофильтр защищен от брызг металла простым прозрачным стеклом, которое по мере загрязнения заменяется.

Светофильтры изготавливают 13 классов или номеров по ГОСТ 12.4.080-79. Номер светофильтра подбирается в первую очередь в зависимости от индивидуальных особенностей зрения сварщика. Однако следует учитывать некоторые объективные факторы: величину сварочного тока, состав свариваемого металла, вид дуговой сварки, защиту сварочной ванны от воздействия газов воздуха. Размер светофильтра 52x102 мм.



Нельзя пользоваться случайными цветными стеклами, так как они не могут надежно защищать глаза от невидимых лучей сварочной дуги, вызывающих хроническое заболевание глаз.

Защитные светофильтры имеют различную плотность и подбираются в зависимости от силы сварочного тока.

Метод сварки	Типы светофильтра	Сила тока
Дуговая сварка металлическим электродом	C-3	15-30
	C-4	30-60
	C-5	60-150
	C-6	150-275
	C-7	275-350
	C-8	350-600

В современных масках «хамелион», затемнение стекла регулируется автоматически в зависимости от яркости дуги.



### **Вентиляция.**

При проведении сварочных работ в воздух выделяются вредные вещества, такие как: окислы азота, окиси углерода, фтористые соединения. Задача вытяжной вентиляции максимально эффективно удалить вредные газы, а приточная вентиляция должна компенсировать вытяжку, разбавляя вредности до предельно допустимых концентраций.

С этой точки зрения лучшими рабочими столами сварщика являются столы с вытяжкой газов и пыли в сторону или вниз.



Эффективность местного отсоса вредных примесей, которые выделяются в процессе сварки, из зоны дыхания сварщика в большой мере зависит от максимального приближения вытяжных заборников к месту горения дуги.

### **Специальная одежда.**

#### **Требования к спецодежде:**

- костюм должен быть из жаростойкой ткани (брезент, замша);
- куртка должна носиться на выпуск, карманы должны быть внутренние;
- ботинки должны быть высокими, без гвоздей, из негорючего материала;
- рукавицы (краги) – из негорючего материала, достаточной длины чтобы не залетал материал при потолочной сварке;
- головной убор, защищающий шею.



**Дополнительный инструмент сварщика.**

Стальные щетки служат для зачистки места сварки от ржавчины и грязи перед сваркой и удаления с поверхности швов остатков шлака и брызг металла. Для клеймения швов, вырубки дефектных мест, удаления брызг и шлака применяют соответственно клейма, зубила и молотки.

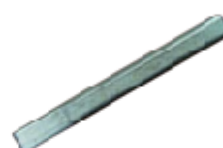
Сборочные операции перед сваркой выполняют с помощью шаблонов, отвесов, линеек, угольников и других приспособлений.



Клеймо сварщика



Стальные щетки для зачистки металла



Зубило



Молоток



Универсальный шаблон сварщика



Строительный отвес



Линейка и угольник



Чтобы инструмент был безопасен в работе, он должен быть всегда исправен.

## **Проверка усвоения**

### **Контрольные вопросы**

- 1. В какой цвет лучше окрашивать стены кабины?**
  - а) белый;
  - б) голубой;
  - в) зелёный.
- 2. Можно ли использовать спец. одежду из бязи?**
  - а) Нет;
  - б) Да;
  - в) Когда на улице жарко.
- 3. Может ли вытяжка находиться под потолком?**
  - а) Да;
  - б) Нет;
  - в) В исключительных случаях.
- 4. Как выбирают электрододержатели?**
  - а) По конструкции;
  - б) В зависимости от силы тока;
  - в) Для удобства.
- 5. Подберите номер стекла, при сварке на силе тока 120А.**
  - а) С-3;
  - б) С-4;
  - в) С-5.