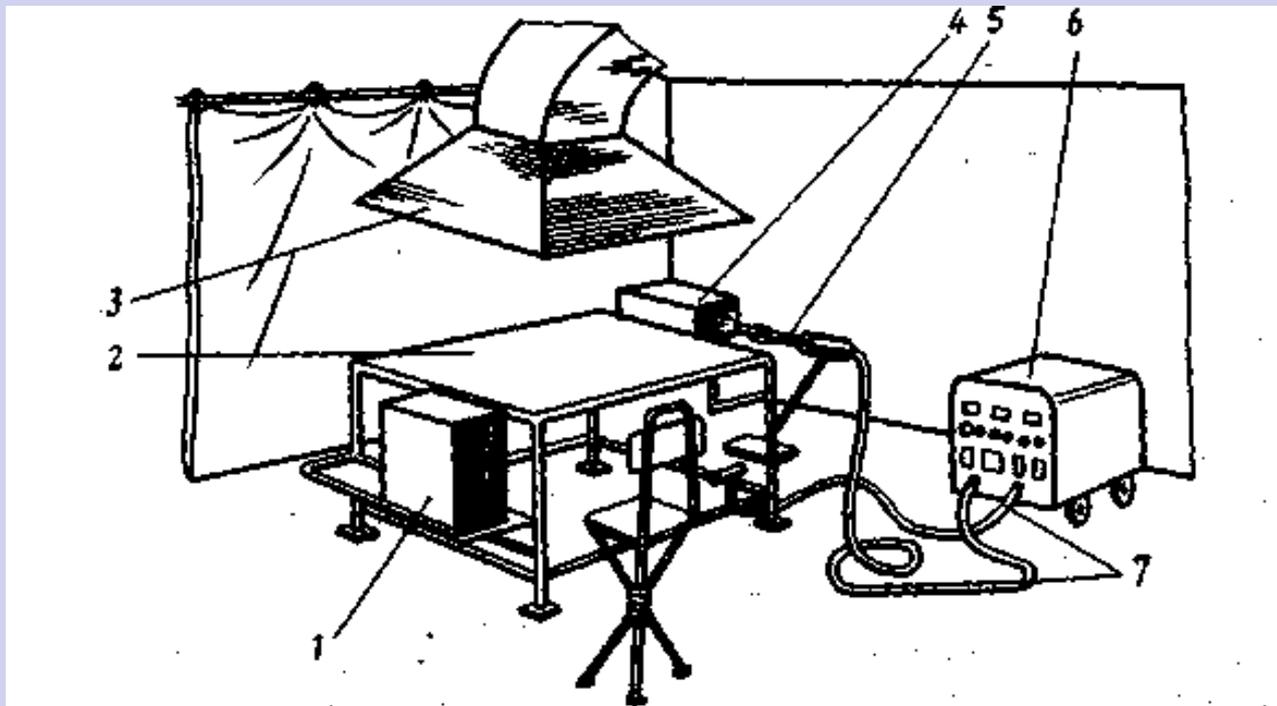


# **Подготовка к работе и обслуживание рабочего места электросварщика**

*Виды сварочных постов и их  
устройство*

Ю.А. Дементьев  
преподаватель КГБПОУ «Бийский промышленно-  
технологический колледж»

- Различают сварочные посты стационарные и передвижные (нестационарные).
- Стационарные посты представляют собой открытые сверху кабины для сварки деталей небольших размеров.



**Рис. 2.1. Сварочный пост для ручной дуговой сварки:**

1 — ящик для электродов; 2 — рабочий стол; 3 — вытяжная вентиляция;  
 4 — ящик для инструмента; 5 — электрододержатель; 6 — источник питания;  
 7 — сварочные провода

- Передвижные посты применяют при сварке крупногабаритных изделий непосредственно на производственных площадях цеха или стройплощадки.
- На передвижных постах сварщик, как правило, перемещается по свариваемой конструкции или вдоль нее, переходя от одного шва к другому.



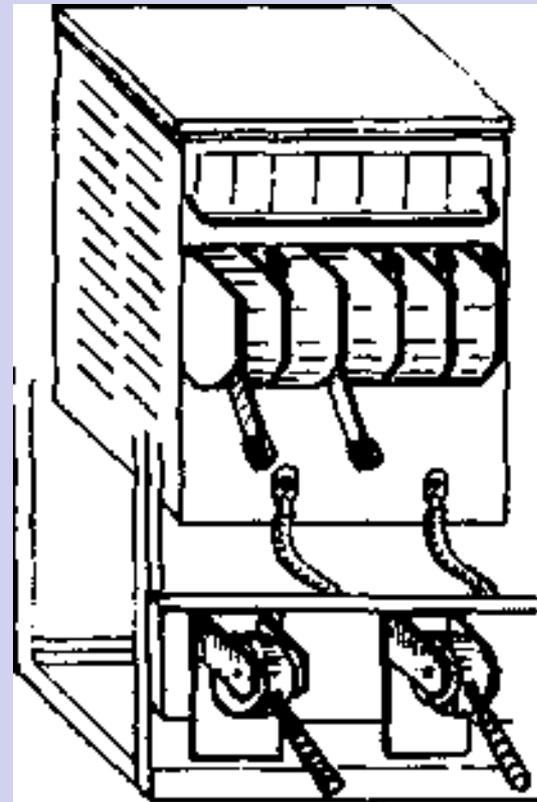
- При значительном удалении от места сварки источник сварочного тока может быть перемещен на другое, более удобное место.



- Для монтажных работ в различных промышленных отраслях, для ремонтных работ и в других случаях удобно использовать переносные сварочные выпрямители.



- Рабочее место сварщика может быть укомплектовано как однопостовым (например, ВД-301, ВД-201, ВДУ-504 и т. д.), так и многопостовым источником сварочного тока (например, ВКСМ-1000, ВДМ-1001, ВДМ-1201 и т. д.).
- Многопостовые источники позволяют питать током одновременно несколько сварочных дуг и используются для централизованного питания нескольких сварочных постов — шести, девяти или восемнадцати.
- На рисунке представлено типовое устройство централизованного питания шести сварочных постов.



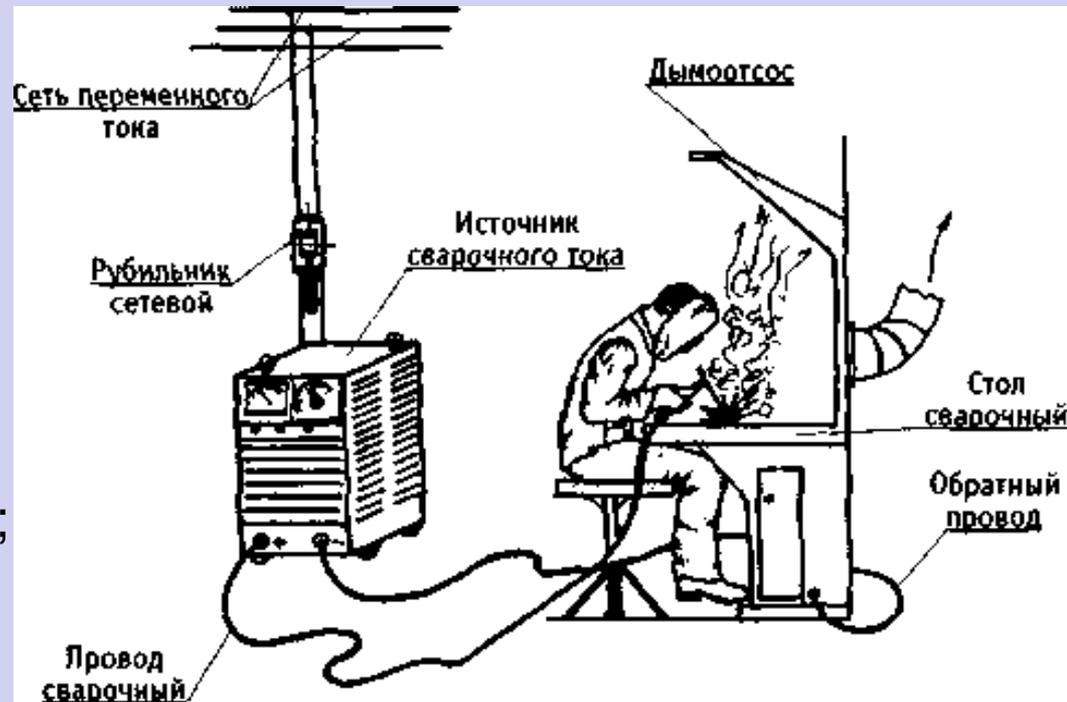
- Многопостовые источники тока дополнительно оснащаются балластными реостатами типа РБ-301, РБ-501.
- Балластный реостат представляет собой набор сопротивлений, включаемых в сварочную цепь для ступенчатого регулирования сварочного тока и создания крутопадающей внешней характеристики. Реостаты позволяют ступенчато регулировать сварочный ток через каждые 15 А до 300А(РБ-301).



# Схема стационарного сварочного поста.

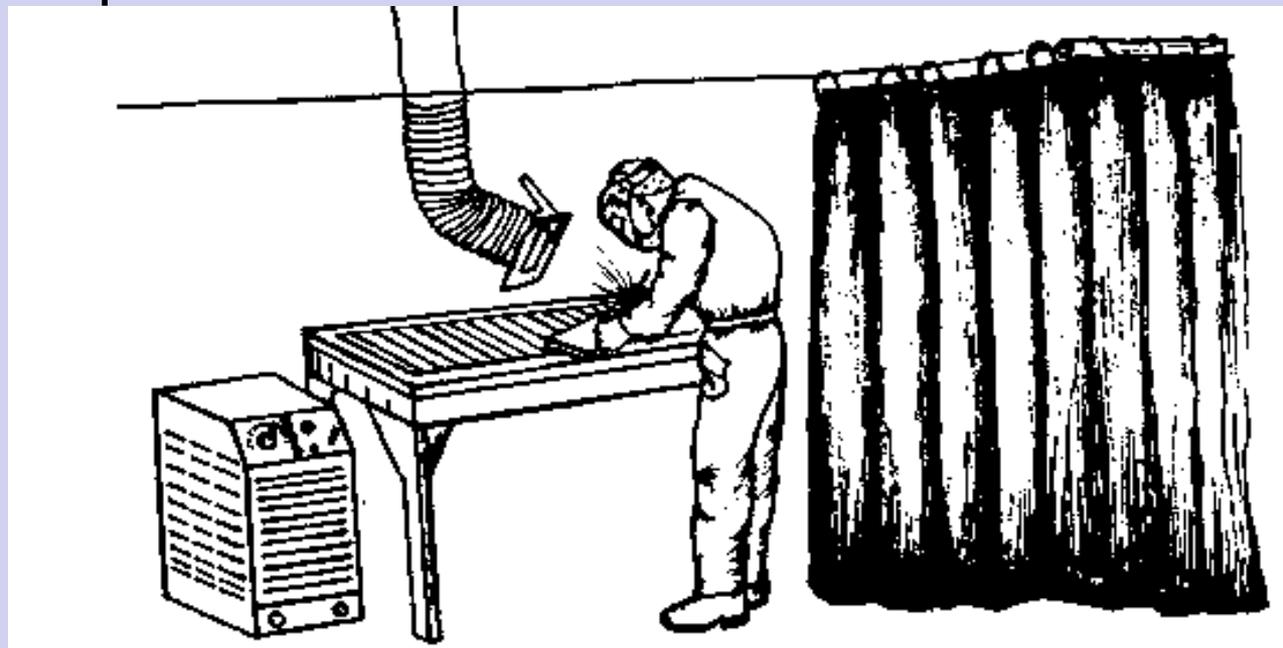
В состав стационарного поста включаются:

- электрическая сеть переменного тока напряжением 380/220 В;
- сетевой рубильник с предохранителями;
- источник сварочного тока (выпрямитель сварочный или трансформатор);
- гибкие сварочные провода;
- токоподвод к изделию;
- подвод заземления (обратный провод);
- стол сварочный, оборудованный местным отсосом.

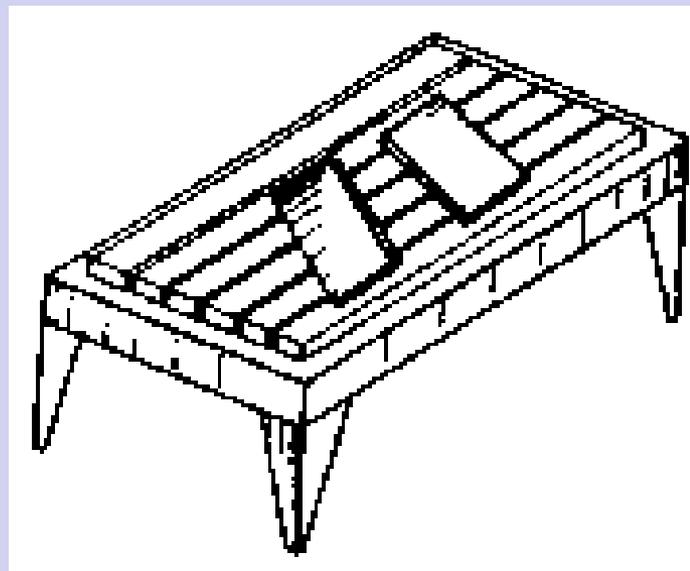


- Работа схемы: электрический ток из сети переменного тока напряжением 380 или 220 В, через включенный сетевой рубильник подводится к выпрямителю сварочному, который понижает напряжение до 60—70 В.
- Далее ток проходит по гибким сварочным проводам и подводится к электрододержателю сварщика и к изделию через токопровод.
- Касанием электрода поверхности свариваемого изделия производится замыкание сварочной цепи.

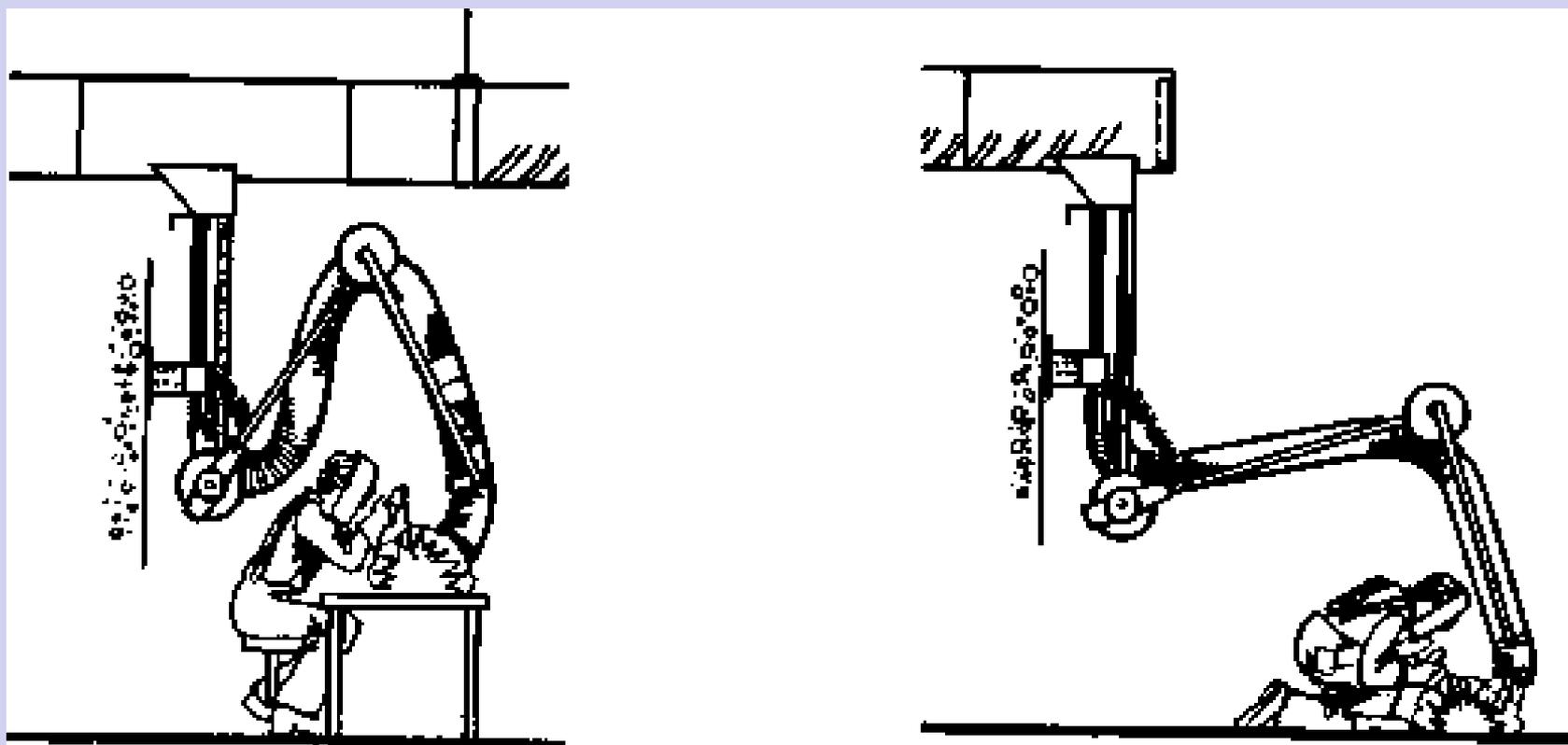
- Стационарный сварочный пост обычно устанавливается в виде отдельной кабины размером 2х2,5 м.
- Стенки кабины могут быть изготовлены из тонколистового железа или фанеры, пропитанной огнестойким составом.
- Высота стен 1,8—2,0 м, дверной проем открыт или занавешен брезентом.



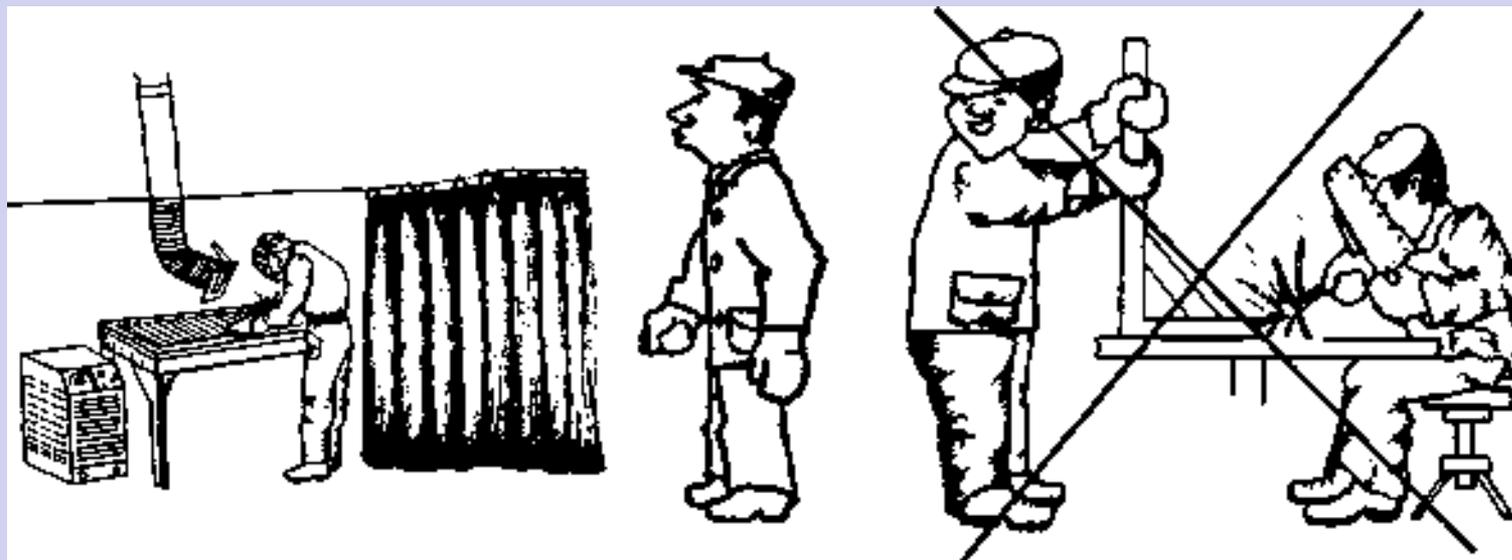
- В кабине размещают металлический стол на котором производят сварочные работы.
- Рабочая поверхность стола выполняется в виде стальной или чугунной плиты толщиной 20—25 мм или решетчатого настила.



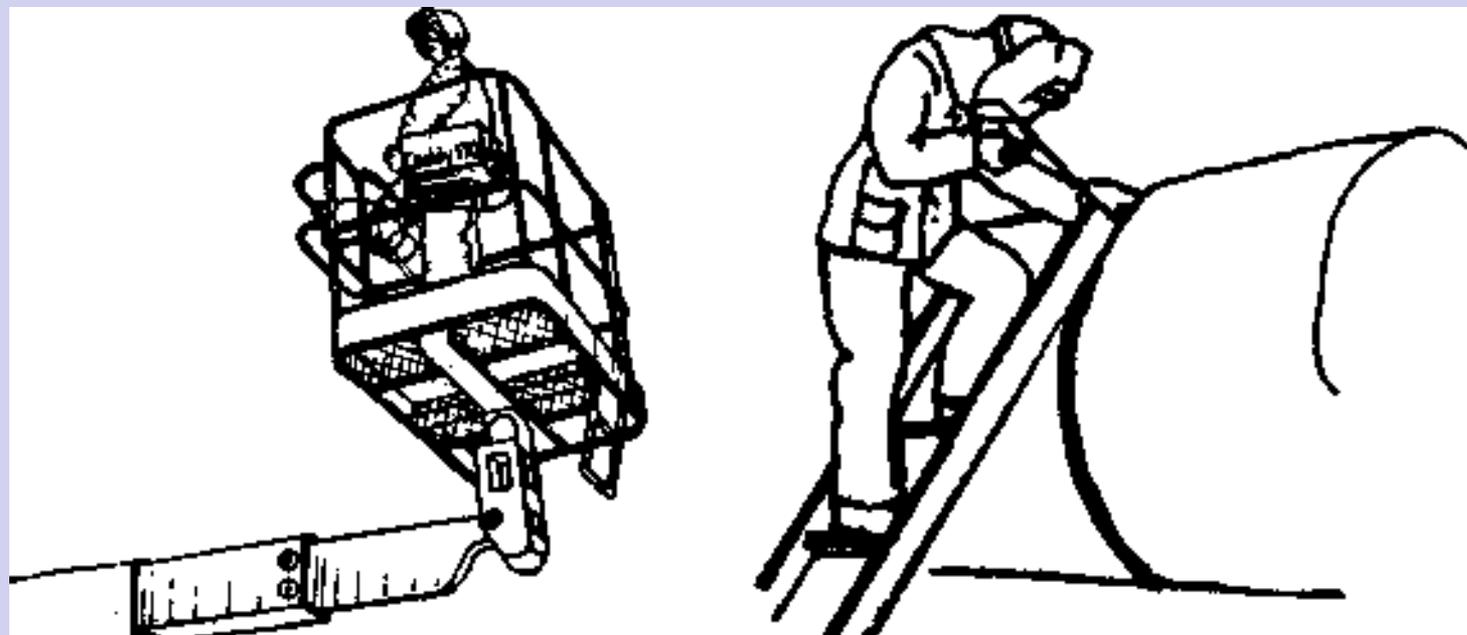
- Все сварочные столы оснащаются местной вытяжной вентиляцией — стационарной или передвижной.



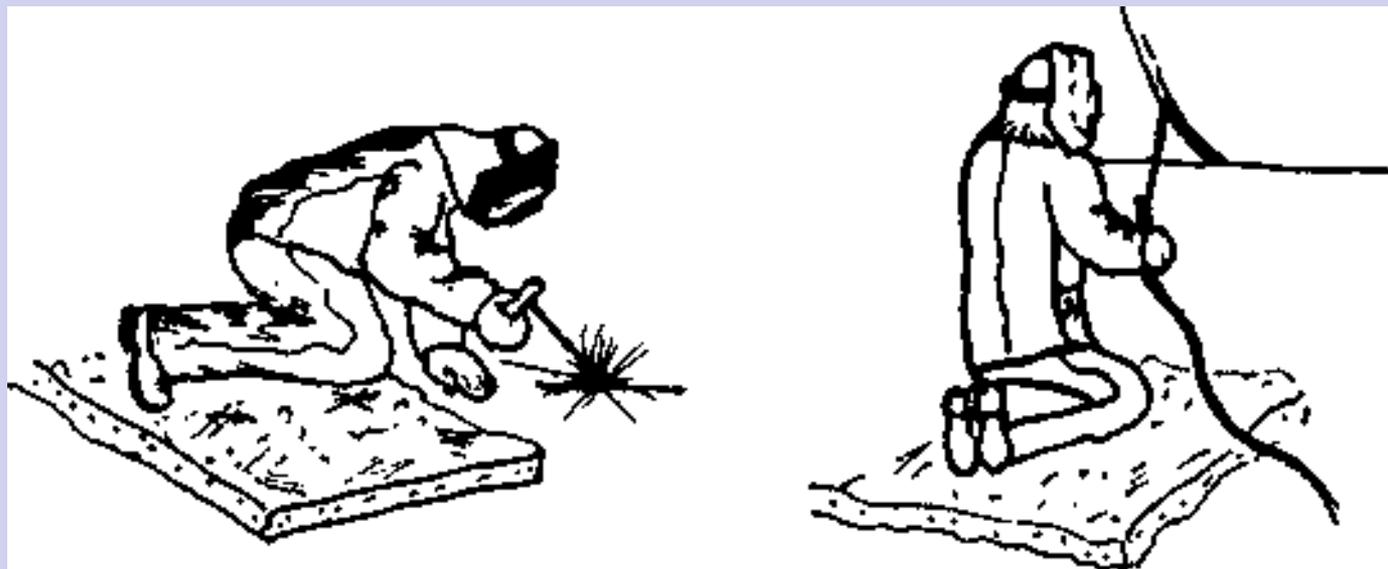
- Для защиты близко работающих людей других профессий нестационарные (передвижные) сварочные посты должны ограждаться переносными щитами или ширмами.



- При сварке крупногабаритных конструкций рабочее место сварщика должно быть оборудовано подъемной площадкой или лестницей.



- При выполнении сварочных работ в неудобных рабочих позах (сидя, полусидя, стоя на коленях, лежа, а так же внутри замкнутых сосудов) сварщику следует пользоваться войлочными матами, резиновыми ковриками или деревянными настилами.



# Подготовка рабочего места к работе

Подготовка рабочего места сварщика включает:

- уборку рабочего места
- проверку состояния источника сварочного тока
- выбор инструмента, оснастки, средств индивидуальной защиты и проверка их состояния
- сборку сварочной цепи
- запуск в работу источника питания и его обслуживание

# Перед началом работы:

- освободите проходы и подходы к сварочному столу, источникам питания и пусковому рубильнику; при необходимости передвиньте источник сварочного тока в удобное для обслуживания место, при этом расстояние от источника тока до стен должно быть не менее 0,5 м, ширина проходов между оборудованием не менее 1,0 м
- уберите с поверхности рабочего стола посторонние предметы и производственный мусор: шлаковую корку, огарки электродов, окалину и т. д.
- Выберите электрододержатель.

- При выборе типа электрододержателя необходимо учитывать: величину сварочного тока, диаметр электрода, положение сварки, особенности свариваемой конструкции.

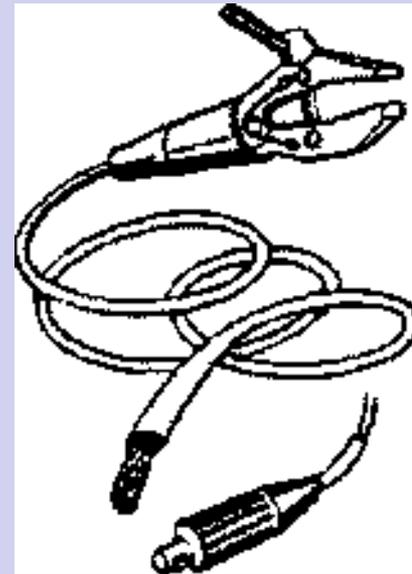
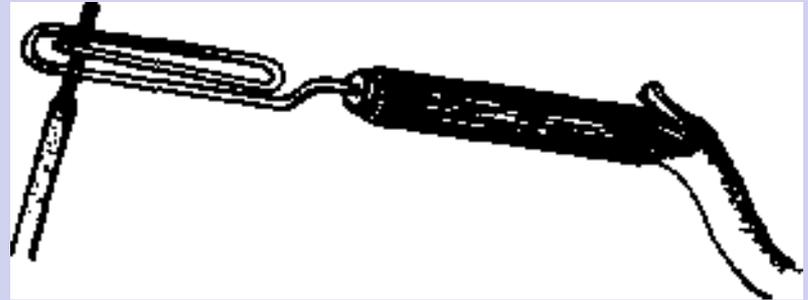
<b>Номинальная Сил сварного тока, А</b>	<b>Масса, кг</b>	<b>Диаметр электрода, мм</b>	<b>Сечение присоединяе мого провода, мм<sup>2</sup></b>
<b>125</b>	<b>0,35</b>	<b>1,6...3,0</b>	<b>25</b>
<b>315</b>	<b>0,50</b>	<b>2,0...6,0</b>	<b>50</b>
<b>600</b>	<b>0,70</b>	<b>4,0...10,0</b>	<b>70</b>

# Конструкция

## электрододержателя должна:

- обеспечивать надежное зажатие и быструю смену электрода — не более 4 с
- зажимать электрод под разными углами — не менее 115 град. К оси электрододержателя
- обеспечивать надежную изоляцию токоведущих частей от случайного соприкосновения со свариваемым изделием или рукой сварщика
- иметь рукоятку электрододержателя с термостойкой электроизоляцией — превышение температуры наружной поверхности рукоятки не должно быть более 55° С

- Проверьте исправность изоляции рукоятки электрододержателя и его соединения со сварочным проводом.
- Проверьте состояние контактных зажимов электрододержателя, при необходимости зачистите поверхности контактных губок от загрязнений и брызг расплавленного металла. Зачистку производите напильником или наждачной бумагой.



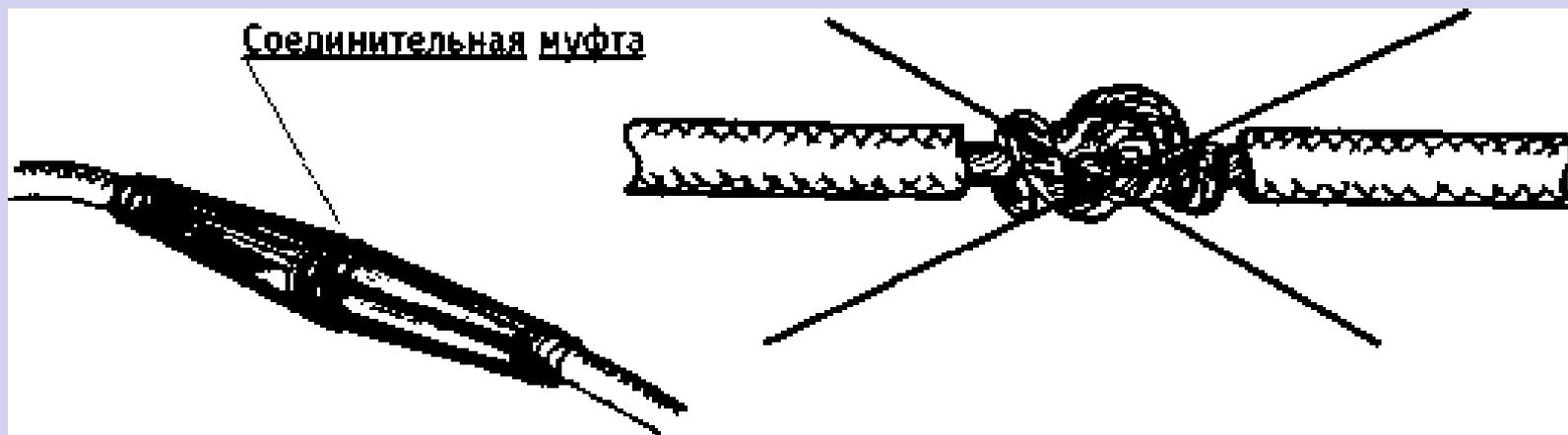
- Определите тип, сечение и длину сварочного провода:  
— сечение проводов следует выбирать в строгом соответствии с применяемыми сварочными токами.
- При выборе сечения провода воспользуйтесь рекомендациями таблицы (см. ниже).

Сила тока, А	Сечение провода, мм <sup>2</sup>	
	одинарного	двойного
200	25	-----
300	50	2x16
400	70	2x25
500	95	2x35

- Длина сварочных проводов не должна превышать 20—30 м.
- Применять провода длиной более 30 м не рекомендуется, так как при увеличении длины провода происходит значительное падение напряжения сварочной цепи, снижается маневренность и безопасность при обслуживании рабочего места.



- Удлинение сварочных проводов допускается производить путем соединения отдельных кусков провода при помощи специальных соединительных элементов (муфт, медных кабельных наконечников).



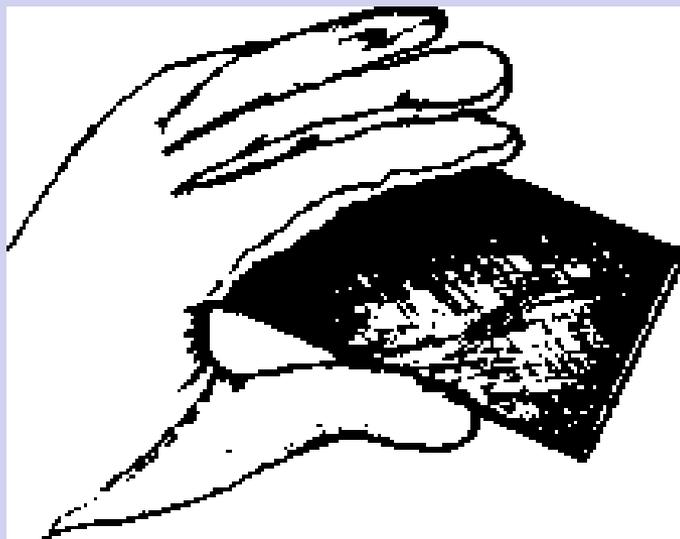
- Проверьте состояние изоляции сварочных проводов.
- При обнаружении незначительных повреждений изоляции — устраните их при помощи изоляционной ленты.



- Возьмите защитную маску и примерьте ее:
- при необходимости отрегулируйте ее наголовник в соответствии с размерами вашей головы;
- подберите защитный светофильтр в соответствии с рабочим сварочным током. (при выборе светофильтра руководствуйтесь рекомендациями приведенной ниже таблицы);

Сила сварочного тока, А	Тип светофильтра										
	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7	C-8	C-9	C-10	C-11
			15-30	30-60	60-150	150-275	275-350	350-600	600-700	700-900	900

- — вставьте светофильтр в рамку смотрового окошка защитной маски и закрепите его.

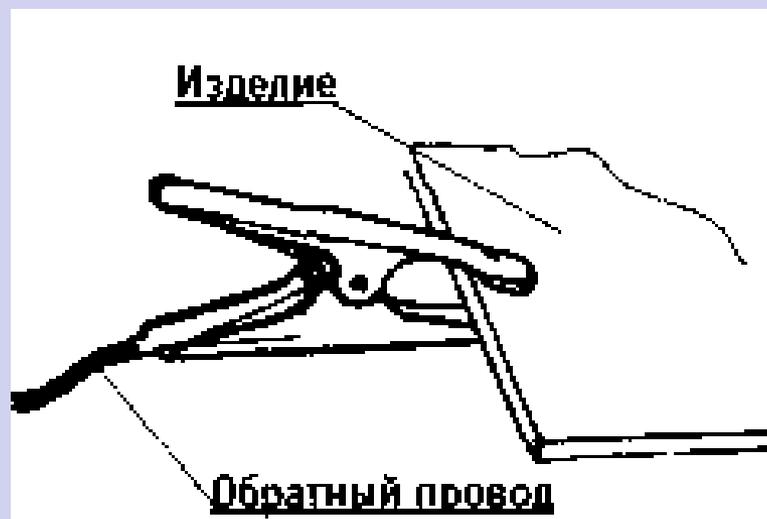
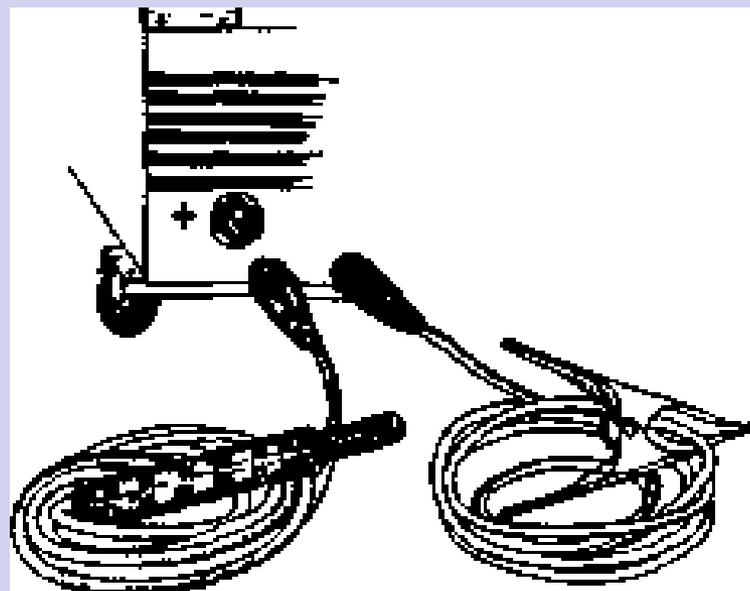


# Подготовка к работе сварочной цепи

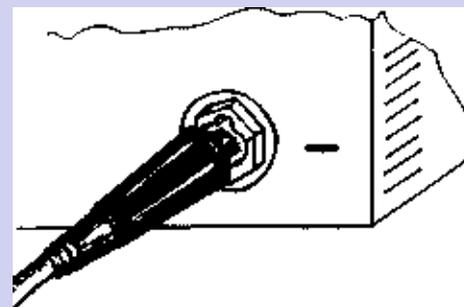
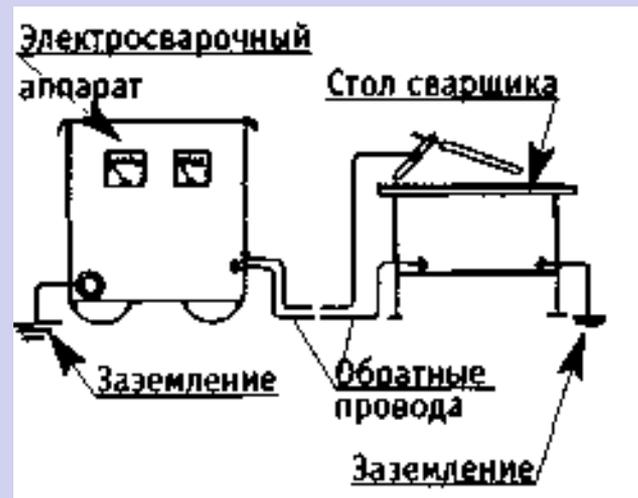
- Сварочная цепь — это электрическая цепь, включающая в себя источник сварочного тока, сварочный провод электрододержателя, электрододержатель, свариваемое изделие, обратный провод.

Выполните сборку сварочной цепи:

- — присоедините сварочный провод электрододержателя к положительному полюсу источника сварочного тока, используя концевой соединитель штекерного типа;
- — присоедините обратный провод к изделию или к столу при помощи струбцины или пружинной клеммы;



- — проверьте наличие и исправность заземления корпуса источника сварного тока — при ослаблении контакта или неплотном зажатии провода заземления — подтяните его крепление при помощи гаечного ключа;
- — подсоедините другой конец обратного провода к отрицательному полюсу - сварочного выпрямителя при помощи концевого штекерного соединителя

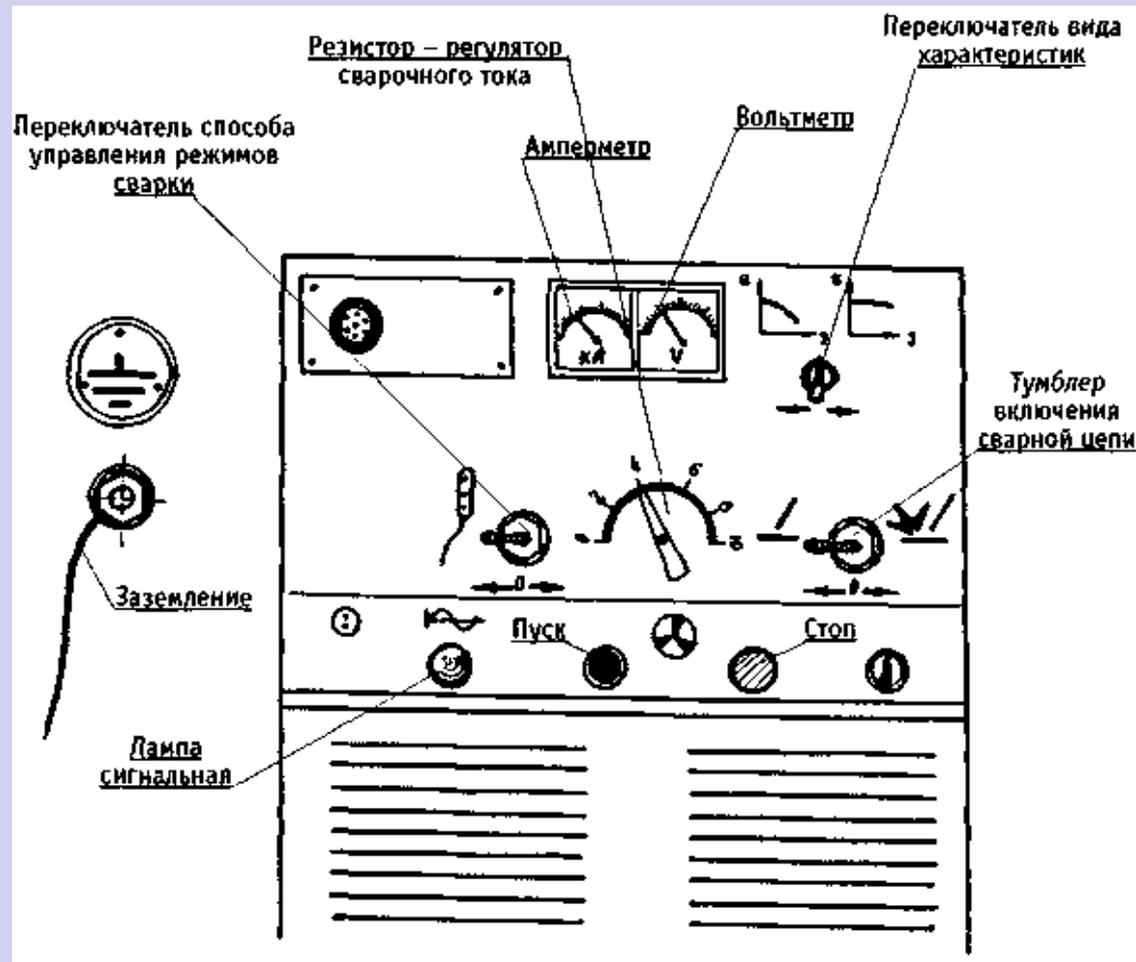


# **Запуск в работу и обслуживание источника сварочного тока (ВДУ-506У3)**

- Выпрямитель является универсальным и имеет крутопадающие и пологопадающие внешние характеристики.
- Питание выпрямителя осуществляется от промышленной трехфазной сети переменного тока.

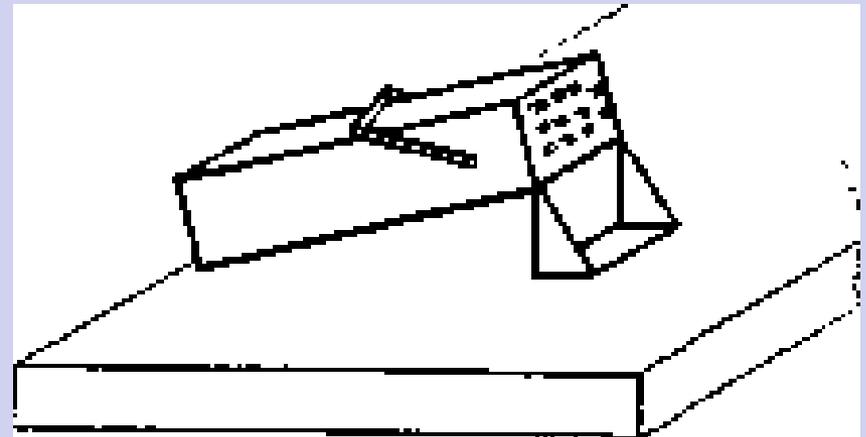
На лицевой панели источника сварочного тока расположены:

- резистор-регулятор сварочного тока
- переключатель вида внешних характеристик
- переключатель способа управления режимами сварки (местное, дистанционное)
- тумблер включения сварочной цепи
- вольтметр и амперметр для измерения режима сварки
- На задней стенке выпрямителя находится автоматический выключатель и болт заземления.

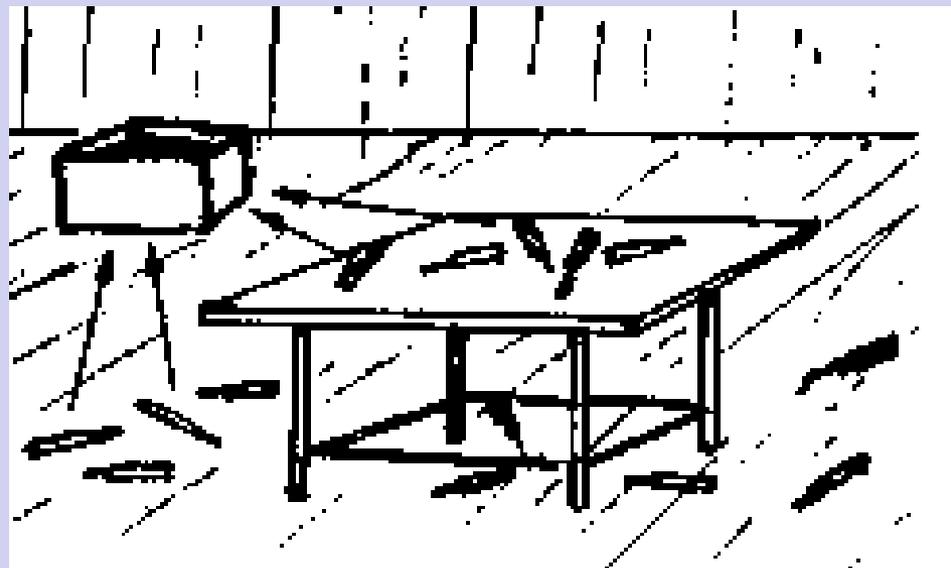


# Обслуживания рабочего места во время работы

- Не кладите электроды на загрязненные и влажные поверхности стола, монтажной плиты или свариваемого изделия.
- Хранение электродов на рабочем месте рекомендуется производить в специальных пеналах или переносных контейнерах.

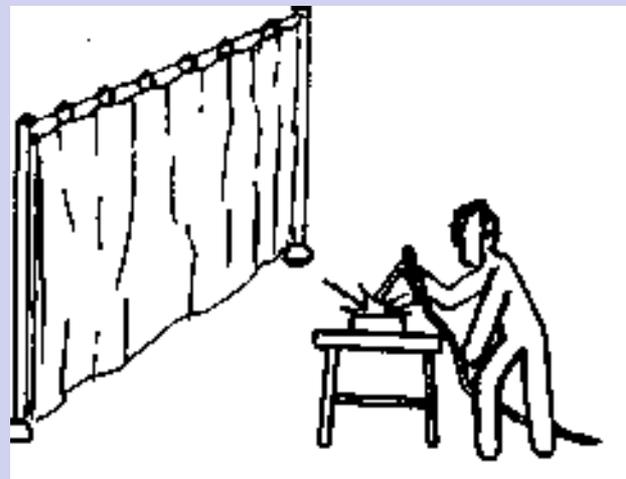
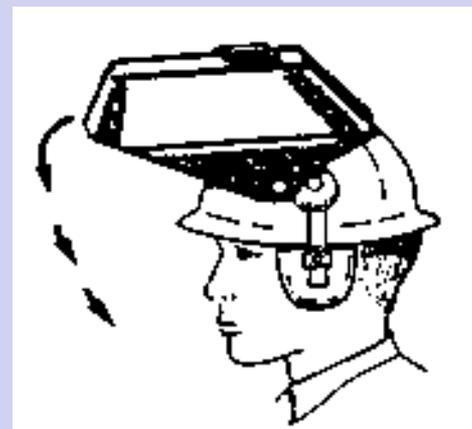


- Не допускайте попадания искр, брызг расплавленного металла и огарков на близко стоящих рабочих.
- Огарки электродов отбрасывайте на заранее подготовленное место или складывайте в специальную тару (открытый поддон, контейнер и т. д.).

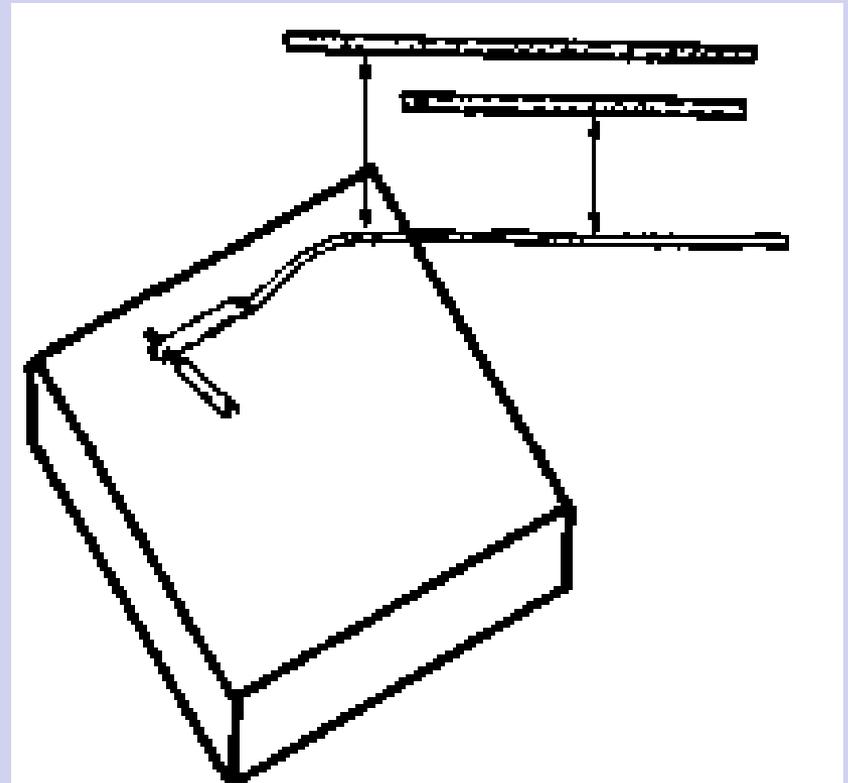


Предохраняйте себя и работающих рядом лиц от воздействия излучения сварочной дуги

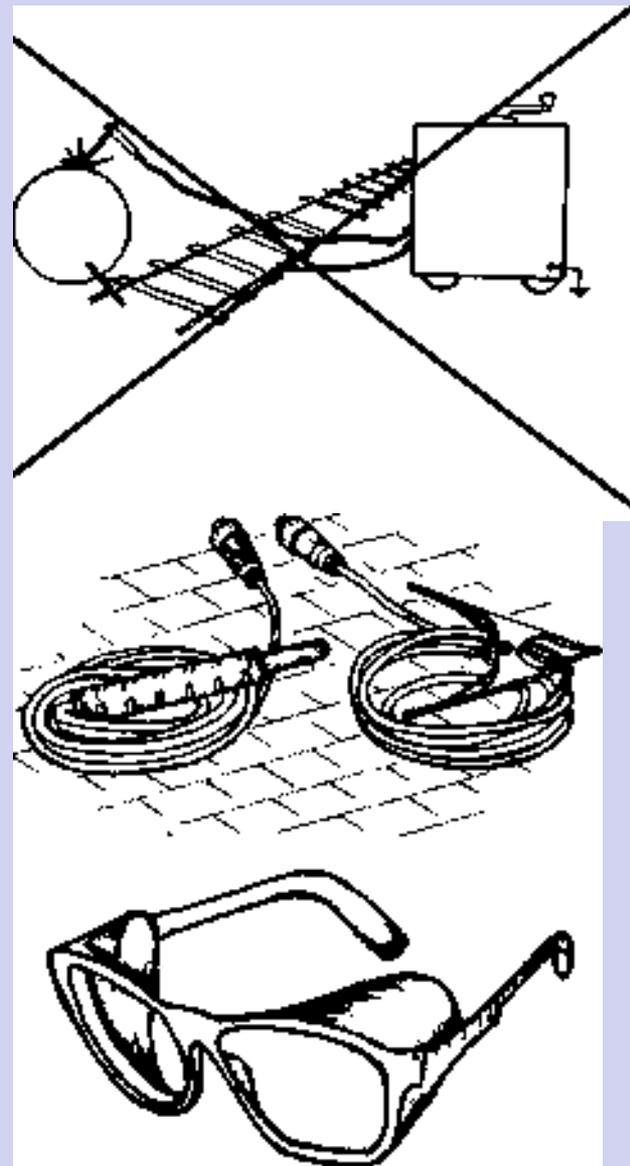
- подавайте сигнал предупреждение о зажигании дуги
- не зажигайте дугу до приведения маски в рабочее положение и не отстраняйте маску от лица до прекращения горения дуги
- защищайте места сварки переносными щитами, ширмами.



- При перерывах в работе кладите электрододержатель на изолирующую подставку: не допускайте прикосновения открытых контактных зажимов со свариваемым изделием.
- В качестве такой подставки можно использовать керамическую или асбоцементную плиту, размером 250 x 250 мм.



- Оберегайте сварочные провода от возможных повреждений — наездов цехового транспорта, зажатия тяжелыми деталями и других опасных механических воздействий.
- При переходе на другое рабочее место сварные провода сверните в бухту (кольцами), перенос проводов волоком недопустим.
- Послойную зачистку сварных швов от шлаковой корки производите в очках с прозрачными стеклами.



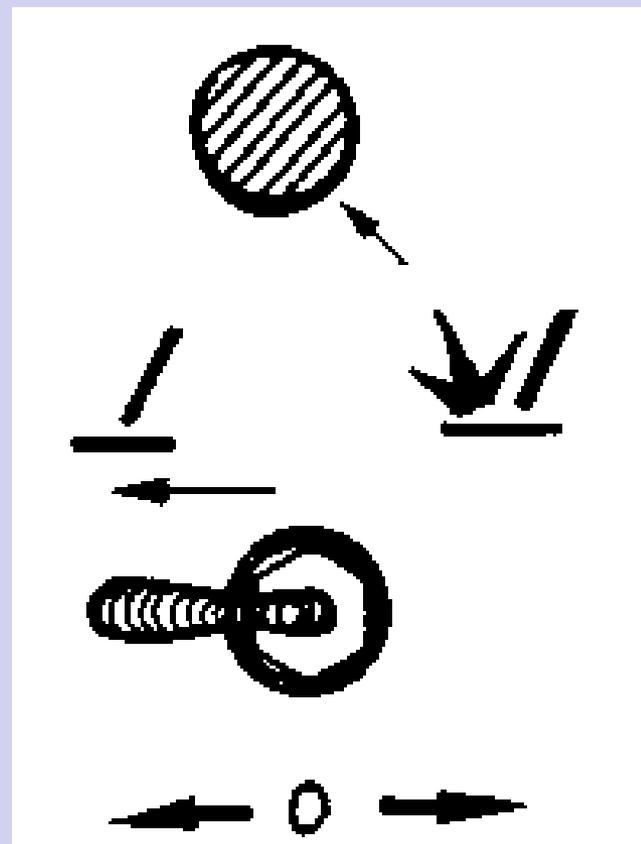
- Готовые детали укладывают в тару (или складируют в удобном для подхода месте). Не загромождают проходы готовыми изделиями.
- Соблюдайте правила пожарной и электробезопасности.



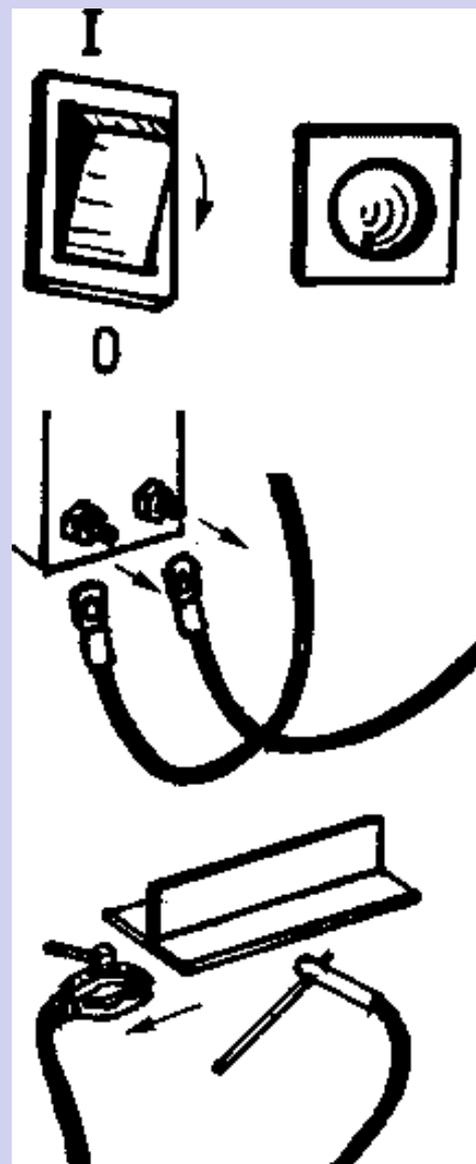
# Обслуживание рабочего места по окончании работы

По окончании сварочных работ:

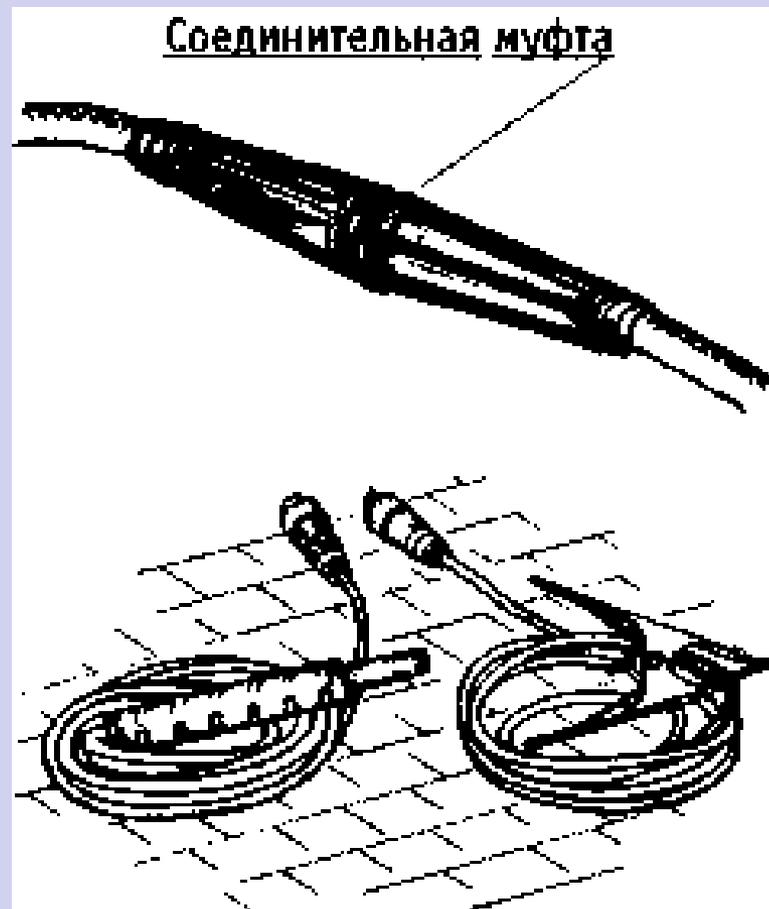
- отключите выпрямитель нажав кнопку «Стоп» (красная)
- переведите тумблер включения сварочной цепи влево в положение «Выключение сварки» — тем самым отключается силовой трансформатор



- — поставьте тумблер автоматического выключателя в положение «Выключено» (0) и отключите электропитание сетевым рубильником
- — отсоедините сварочные провода от полюсных зажимов (выводов) источника тока
- — отсоедините обратный провод от изделия или стола (струбцину, пружинную клемму).

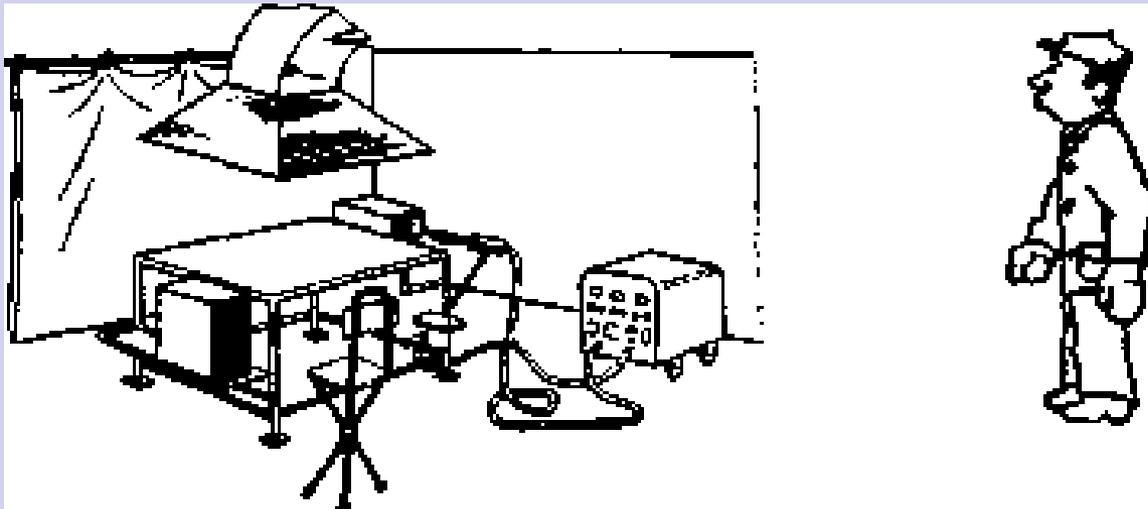


- — отсоедините электрододержатель с гибким проводом
- — сверните сварочные провода в бухты и перенесите их на отведенное для хранения место (шкаф, кладовую или др.)
- — храните провода подвешенными на стене или уложенными на полу кладовой в горизонтальном положении.



- —соберите вспомогательный инструмент и оснастку (зубило, молоток, шлакоотделитель, напильники, струбцины, клеммы и т. д.), уложите в ящик сварочного стола или шкаф
- неиспользованные электроды упакуйте во влагонепроницаемую бумагу или полиэтиленовый мешочек и уложите в шкаф, в сухое и защищенное от влаги место. Не рекомендуется длительное хранение электродов при повышенной влажности и температуре окружающего воздуха ниже — 15град. С

- произведите уборку рабочего места от производственного мусора, уберите огарки электродов, сметите пыль и шлаковую корку и т. д.
- сдайте готовую продукцию мастеру или контролеру ОТК
- выключите вентиляцию, пусковой рубильник



# Контрольные вопросы

## 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.

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.

3. Стационарный пост включает:

- а) источник сварочного тока;
- б) сварочный стол;
- в) местную вентиляцию.

4. Для защиты близко работающих людей других профессий передвижные сварочные посты оснащаются:
- а) дополнительной вентиляцией;
  - б) переносными щитами (ограждениями), ширмами;
  - в) звуковой сигнализацией.

5. При сварке крупногабаритных конструкций рабочее место сварщика должно быть оборудовано:
- а) подъемной площадкой или лестницей;
  - б) дополнительным ограждением или ширмами;
  - в) дополнительной вентиляцией.

6. Подготовка рабочего места к работе включает:

- а) уборку рабочего места и освобождение проходов к сварочному столу;
- б) выбор инструмента, оснастки и средств индивидуальной защиты;
- в) сборку сварочной цепи.

7. Длина сварочных проводов не должна превышать:

- а) 30 м;
- б) 20 м;
- в) 10м.

8. Во время работы необходимо:

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

9. При обнаружении неисправности вам необходимо:

- а) устранить неисправность самостоятельно;
- б) прекратить работу и дождаться инструктора;
- в) сообщить о неисправности инструктору.