Сварочный пост

Ю.А.Дементьев
Краевое государственное образовательное учреждение
начального профессионального
образования «Профессиональное училище № 46»

Классификация

pptPlex Section Divider

The slides after this divider will be grouped into a section and given the label you type above. Feel free to move this slide to any position in the deck.

- Сварочный пост — рабочее место сварщика, укомплектованное оборудованием для выполнения сварочных работ: источником питания, сварочными проводами, электрододержателем, защитным щитком, приспособлениями для сборки и сварки, вспомогательными инструментами.
- Сварочные посты могут быть стационарными и передвижными.

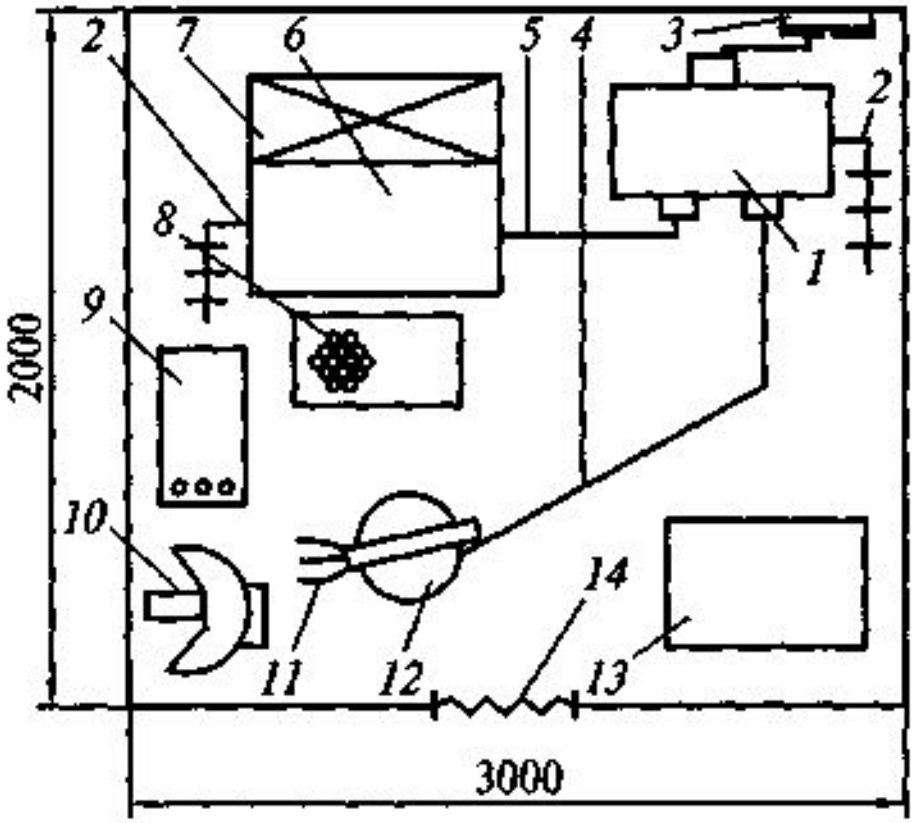


Рис. 9.1. Планировка сварочной кабины:

1 — источник питания дуги; *2* — заземление; *3* — пускатель источника питания; *4* и *5* — прямой и обратный токопроводящие провода; *6* — стол; *7* — вентиляция; *8* — коврик; *9* — электроды; *10* — щиток; *11* — электрододержатель; *12* — стул; *13* — ящик для отходов; *14* — дверной проем

- *Стационарные посты* (рис. 2.1) располагают в цехе, преимущественно в отдельных сварочных кабинах, в которых сваривают изделия небольших размеров. размером 2000х2000 или 2000 х 3000 мм. Стены кабин имеют высоту 1800...2000 мм, а для лучшей вентиляции подняты над полом на 200...300 мм. В качестве материала для стен используют тонколистовую сталь или несгораемые материалы.

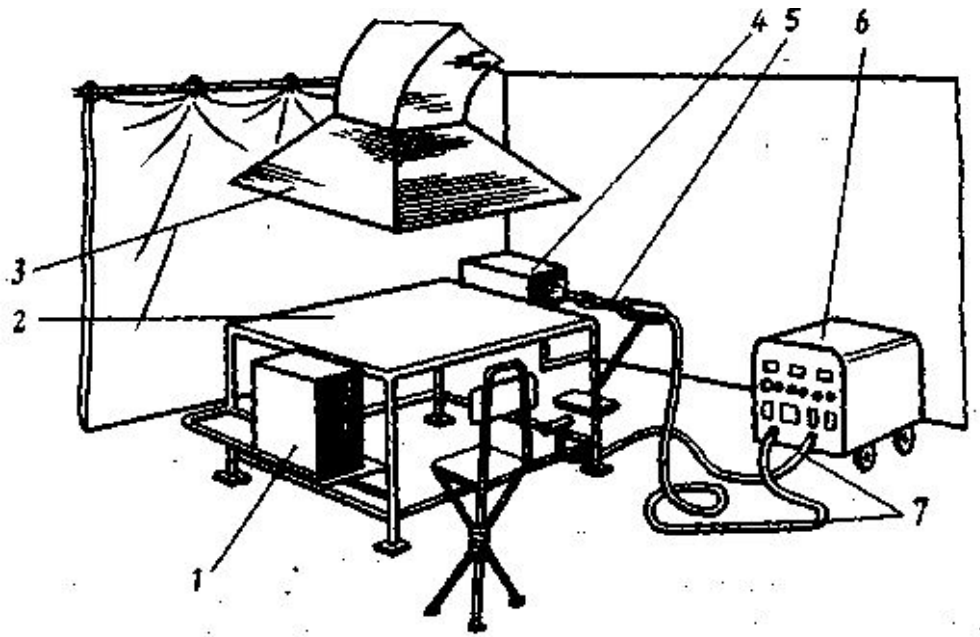


Рис. 2.1. **Сварочный пост для ручной дуговой сварки:**

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

- Каркас кабины изготовляют из стальной трубы или уголка.
- Пол в кабине должен быть выложен из огнестойкого материала (кирпича, бетона, цемента).
- Стены окрашивают в светло-серый цвет красками, хорошо поглощающими ультрафиолетовые лучи.
- Дверной проем в кабине закрывают брезентовым занавесом на кольцах, пропитанным огнестойким составом.
- Освещенность кабины должна быть не менее 80 лк.
- Кабину оборудуют местной вентиляцией с воздухообменом 40 $м^3$/ч на каждого рабочего.
- Детали сваривают на рабочем столе высотой 0,5—0,7 м.

- В зависимости от свариваемых материалов и применяемых электродов для ручной дуговой сварки применяют источники переменного или постоянного тока с крутопадающей характеристикой.
- В кабине устанавливают рубильник или магнитный пускатель для включения источника сварочного тока.

Передвижные сварочные посты

- *Передвижные сварочные посты,* как правило, применяют при монтаже крупногабаритных изделий (трубопроводов, металлоконструкций, сосудов) и ремонтных работах.
- При этом часто используют переносные источники питания. Для защиты рабочих от излучения дуги служат щиты.
- Чтобы предохранить сварочный пост от дождя и снега используют навесы, а на монтаже — передвижные машинные залы.

Принадлежности

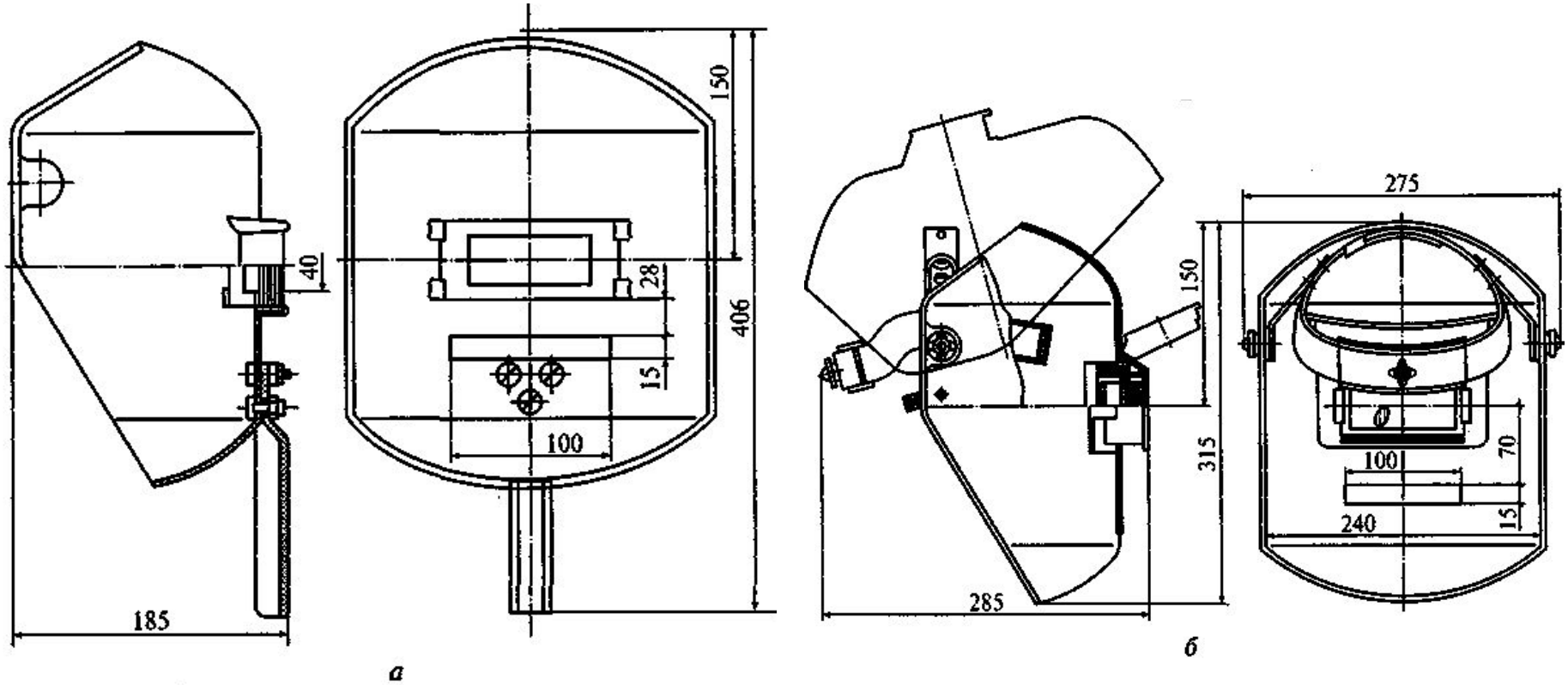
pptPlex Section Divider

The slides after this divider will be grouped into a section and given the label you type above. Feel free to move this slide to any position in the deck.

Принадлежности сварщика.

- Для предохранения глаз и кожи лица сварщика от вредного влияния излучения электрической дуги и брызг расплавленного металла используют щитки и шлемы.

- *Щитки и шлемы.* Это оборудование изготавливают в соответствии с ГОСТ 12.4.035—78 из токонепроводящих материалов —фибры или пластмассы.
- Масса щитка не должна превышать 0,48 кг, шлема — 0,6 кг. Их внутренняя поверхность должна быть гладкой, матовой, черного цвета.
- Щиток состоит из корпуса со смотровым окном и ручки, имеющей круглое поперечное сечение и длину не менее 120 мм.
- Шлем представляет собой защитное приспособление, надеваемое сварщиком на голову.
- Он состоит из корпуса со смотровым окном и наголовника, который должен обеспечивать два фиксированных положения корпуса: опущенное (рабочее) и откинутое назад (рис.).



Щиток(а) и шлем(б) электросварщика

- **Светофильтры.** Для защиты от вредных излучений применяют светофильтры типа С (ГОСТ 12.4.080—79) темно-зеленого цвета.
- Зеленый цвет светофильтров благоприятно действует на органы зрения, не утомляет их и улучшает общее самочувствие сварщиков.
- Используют 13 классов светофильтров типа С для сварки на токах 18—900 А,

Обозна-чение	Процесс	Сила сварочного тока,А	Обозна-чение	Процесс	Сила сварочного тока,А
С-3 С-4 С-5 С-6 С-7 С-8	Дуговая сварка покрытым электродом	15-30 30-60 60-150 150-275 275-350 350-600	С-1 С-2 С-3 С-4 С-5 С-6 С-7	Дуговая сварка в углекислом газе	30-60 60-100 100-150 150-175 175-300 300-400 400-600

- Размеры светофильтров 52 х 102 мм. Светофильтр вставляют в рамку щитка. Щитки комплектуются стеклом по ГОСТ 111—78 для защиты светофильтра от брызг металла и защитным оргстеклом, которое необходимо 2—8 раза в месяц заменять новым.
- При сварке плавящимся электродом тяжелых металлов в инертном газе пользуются светофильтром на номер меньше, а легких металлов — на номер больше по сравнению со светофильтром для сварки покрытыми электродами.

Инструмент

pptPlex Section Divider

The slides after this divider will be grouped into a section and given the label you type above. Feel free to move this slide to any position in the deck.

Инструмент **сварщика**

- Электрододержатели. Основным рабочим инструментом сварщика при ручной дуговой сварке является электрододержатель, который предназначен для закрепления электрода и подвода к нему сварочного тока. Используются пасатижные (ЭП и ЭД), рычажные (ЭР), защелочные (ЭДС и ЭУ), винтовые (ЭВ) и другие электрододержатели.

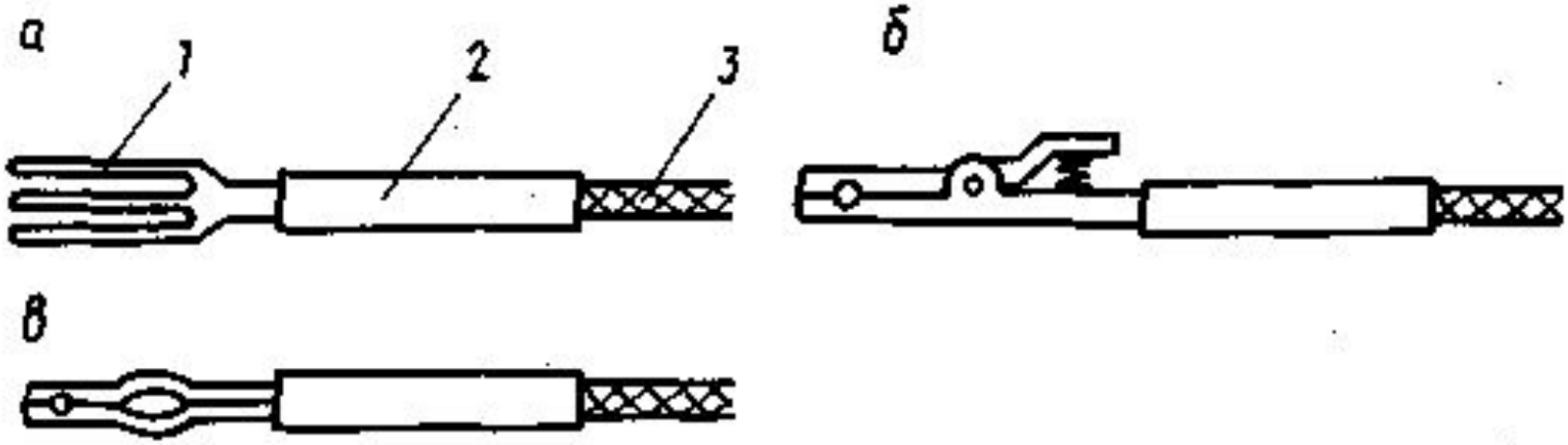


Рис. 2.2. Электрододержатели для ручной дуговой сварки:
а — вилочный; б — пружинный; в — зажимной; 1 — зажимные губки для электрода; 2 — рукоятка; 3 — электрический провод

- *Электрододержатель.* Это один из основных инструментов электросварщика, от которого во многом зависят производительность и безопасные условия труда.
- Элетрододержатель должен быть легким (не более 0,5 кг) и удобным, иметь надежную изоляцию, не нагреваться при работе, обеспечивать быстрое и надежное закрепление электрода. В зависимости от способа крепления электродов различают защелочные, пассатижные (рис. 9.2), эксцентриковые и другие электрододержатели.
- Наиболее распространены пассатижные электрододержатели.

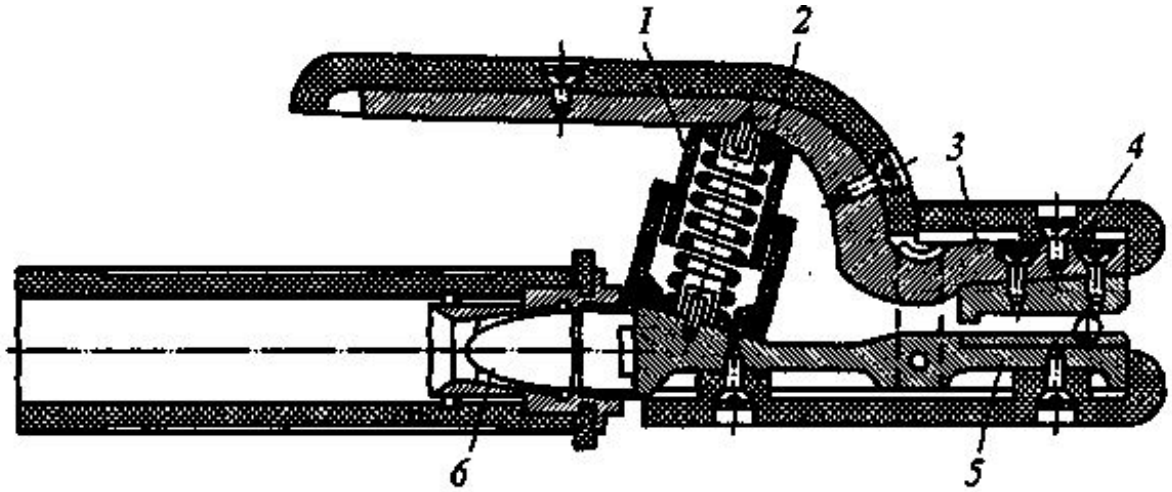


Рис. 9.2. Электрододержатель пассатижный:

1 — защитный колпачок пружины; *2* — пружина; *3* — рычаг с верхней губкой; *4* — теплоизоляционная защита; *5* — нижняя губка; *6* — конус резьбовой втулки

Сварочные провода.

- Ток от силовой сети подводится к сварочным аппаратам по проводам марки КРПТ. От сварочных аппаратов к рабочим местам сварочный ток поступает по гибкому проводу марки ПРГ, АПР или ПРГД с резиновой изоляцией.
- К электродержателю должен быть подключен гибкий медный провод марки ПРГД длиной не менее 3 м (табл.).

Марка	Характеристика	Число жил	Сечение жилы, мм2
ГРШ	Кабель гибкий, с медной жилой, с резиновой изоляцией, в резиновой оболочке	3 и 4	2,5-70
РПТ	Кабель переносной, тяжелый, с резиновой изоляцией, гибкий	1; 2; 3; 4	2,5-70
ПР, АПР	Провод переносной, с резиновой изоляцией, гибкий, общего назначения (ПР — с медной жилой, АПР — с алюминиевой жилой)	1	2,5-100
ПРГ	Провод с медной жилой, гибкий	1	0,75-100
ПРГД	Провод шланговый с особо гибкой медной жилой, покрытой прорезиненной тканью и наружным слоем резины; диаметр проволок жилы 0,2—2,5 мм	1	6-120

- Длина проводов от сварочных аппаратов к рабочему месту не должна быть более 30...40 м, так как при большой длине проводов напряжение в них значительно падает, что приводит к уменьшению напряжения дуги.
- Для соединения сварочных проводов применяют специальные муфты, медные наконечники и болты.
- Температура нагрева проводов не более 70град. С.

Дополнительный инструмент сварщика.

- Для зачистки кромок перед сваркой и удаления с поверхности швов остатков шлака применяют стальные щетки — ручные или с электроприводом. Остывший шлак с поверхности шва удаляют молотком-шлакоотделителем.
- Для подсоединения «массы» к заготовке служат винтовые или пружинные зажимы, в которые токопроводящий провод впаивают высокотемпературным припоем или закрепляют механически.

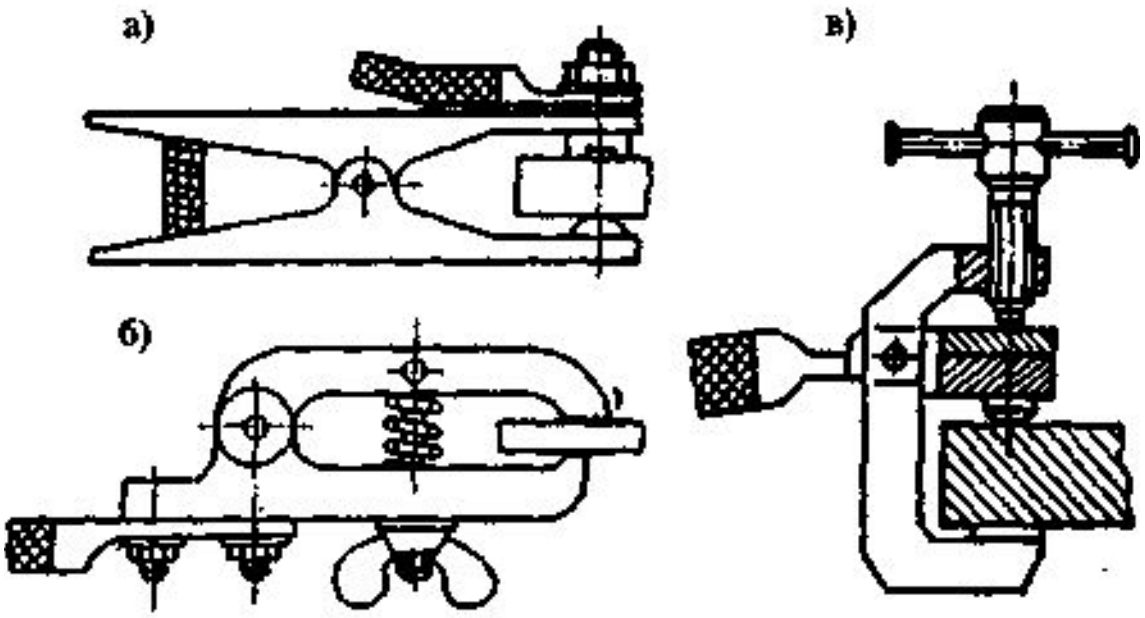


рис. 2.12. Токоподводящие зажимы:
а – быстродействующий с пружинным зажимом; б – с винтовым зажимом; в – с винтовой струбциной.

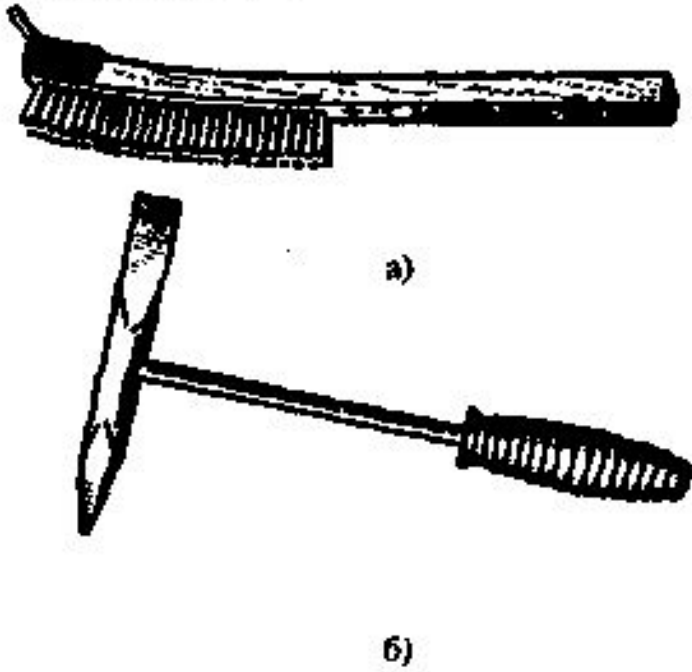


рис. 2.13. Инструмент для зачистки сварно шва и свариваемых кромок:
а – металлическая щетка; б – молоток-шлакоотделитель.

- 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, чертилок и специальных приспособлений.
- При монтажных сварочных работах сварщики используют надеваемые через плечо брезентовые сумки, в которые помещают электроды.

Одежда сварщика.

- В комплект одежды входят куртка, брюки и рукавицы. Куртку и брюки шьют из брезента, сукна или асбестовой ткани.
- Одежду из прорезиненного материала не применяют, так как ее легко прожечь нагретыми металлическими частицами.
- Брюки должны прикрывать обувь для предохранения ног от ожога.
- Рукавицы могут быть брезентовыми или спилковыми.