

# СВАРКА МЕТАЛЛОВ

классификация

# ВИДЫ СВАРКИ

деление по физическим признакам

# ПЛАВЛЕНИЕМ

(физический процесс)

- *Дуговая*
- *Газовая*
- *Плазменная*
- *Электрошлаковая*
- *Электронно-лучевая*
- *Лазерная*
- *Световая*
- *Термитная и другие*

# С ПРИМЕНЕНИЕМ ДАВЛЕНИЯ

(физико-механический процесс)

- *Контактная*
- *Диффузионная*
- *Стыковая контактная*
- *Высокочастотная*
- *Дугопрессовая*
- *Газопрессовая*
- *Шлакопрессовая и другие*

# ДАВЛЕНИЕМ

(механический процесс)

- *Холодная*
- *Взрывом*
- *Ультразвуковая*
- *Трением*
- *Магнито-импульсная и другие*

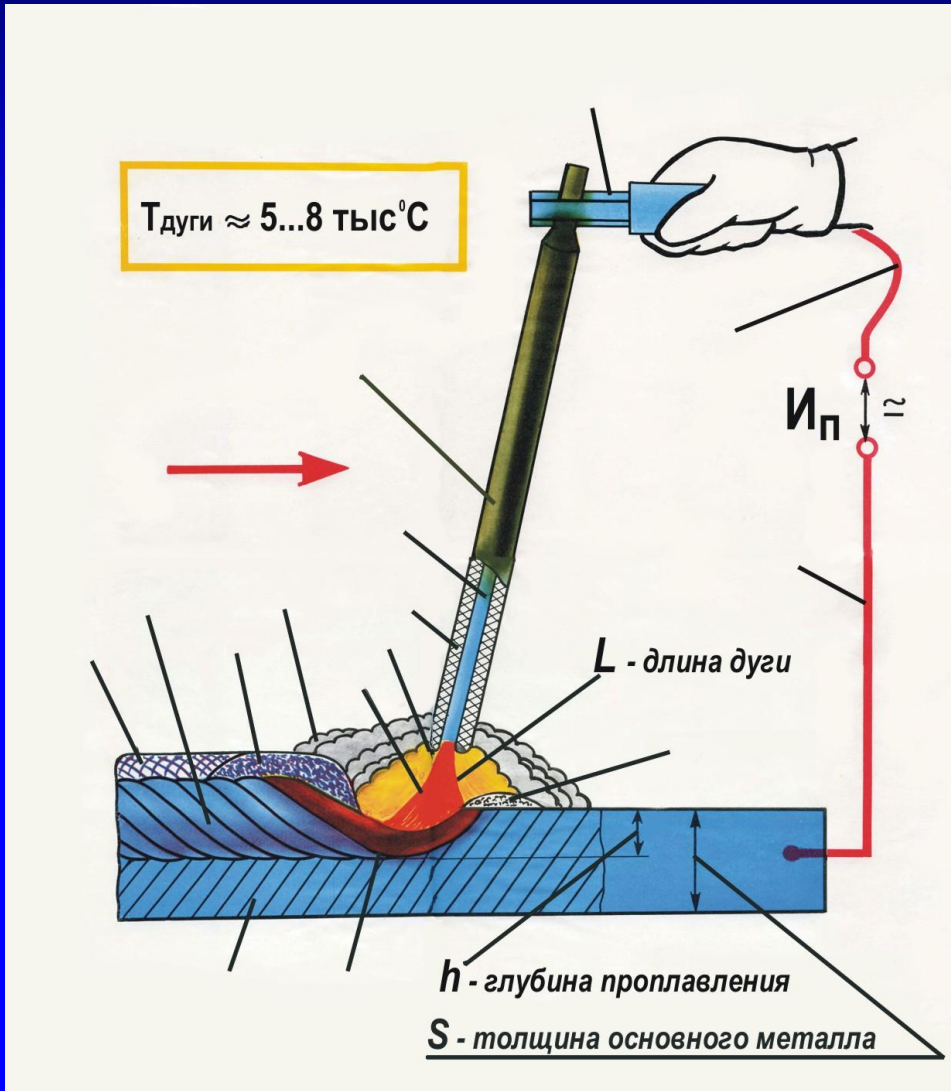
# ДУГОВАЯ СВАРКА

## деление по техническим и технологическим признакам

- *По виду электрода и применению присадочной проволоки*
- *По виду дуги и степени её погружения в сварочную ванну*
- *По роду сварочного тока, его частоте и полярности*
- *По наличию внешнего воздействия на формирование шва*
- *По количеству дуг с отдельным питанием тока*
- *По количеству электродов с общим подводом сварочного тока*
- *По наличию и направлению колебаний электрода относительно оси шва*
- *По типу защитного газа и характеру защиты металла в зоне сварки*
- *По непрерывности процесса сварки*
- *По степени механизации процесса сварки*

# Ручная дуговая сварка

# Покрытым (плавящимся металлическим) электродом



1- Прямой сварочный привод

2 – Электрододержатель

3 – Покрытый электрод

4 – Металлический стержень электрода

5 – Покрытие электрода

6 – Жидкие капли расплавленного электрода

7 – Электрическая сварочная дуга

8 – Защитный газ

9 – Жидкий шлак (шлаковая ванна)

10 – Шлаковая корка

11 – Проплавленный металл

12 – Основной металл

13 – Сварочная ванна

14 – Обратный сварочный провод



# УГОЛЬНЫМ (НЕПЛАВЯЩИМСЯ) ЭЛЕКТРОДОМ

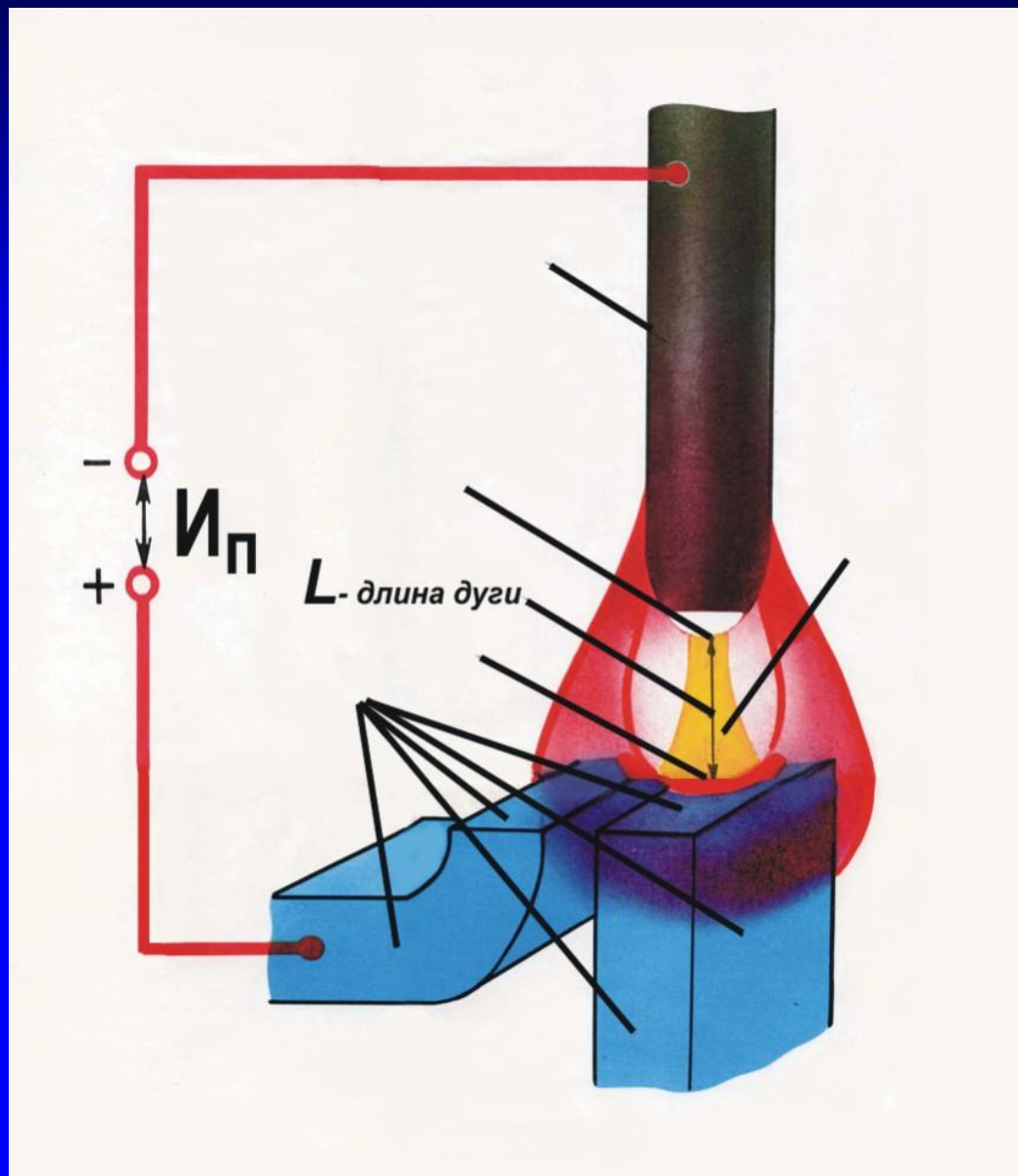
1 – угольный электрод 1

2 – катодное пятно 2

3 – газовый столб дуги 3

4 – анодное пятно (кратер) 4

5 – кромки свариваемых  
деталей 5

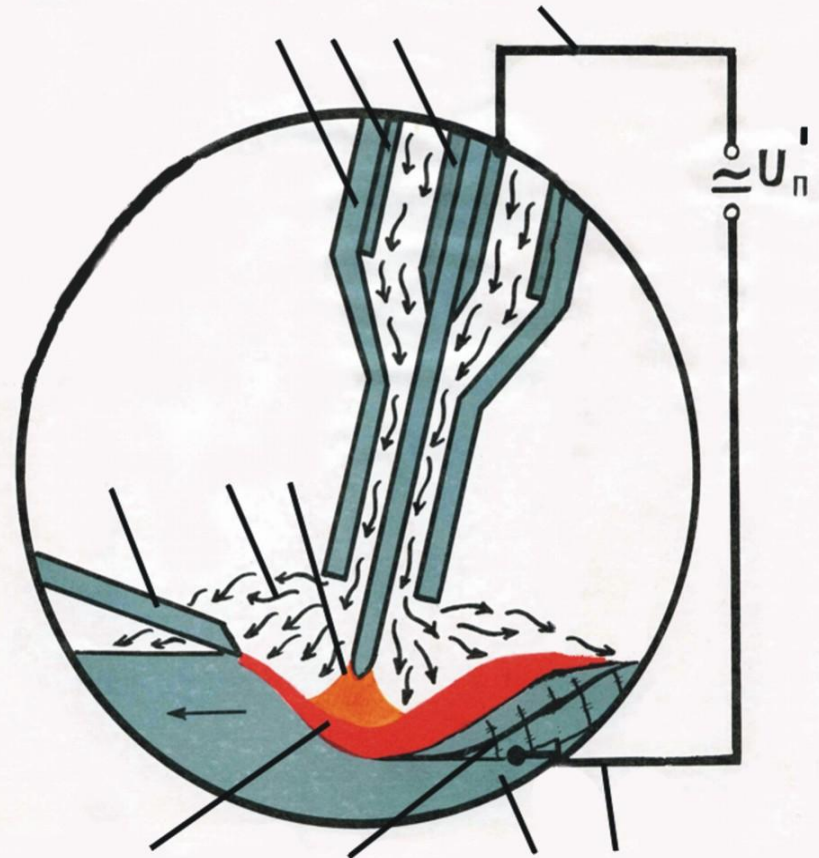


**Ручная  
аргонодуговая  
сварка  
неплавящимся  
(вольфрамовым)  
электродом**

# Принцип действия

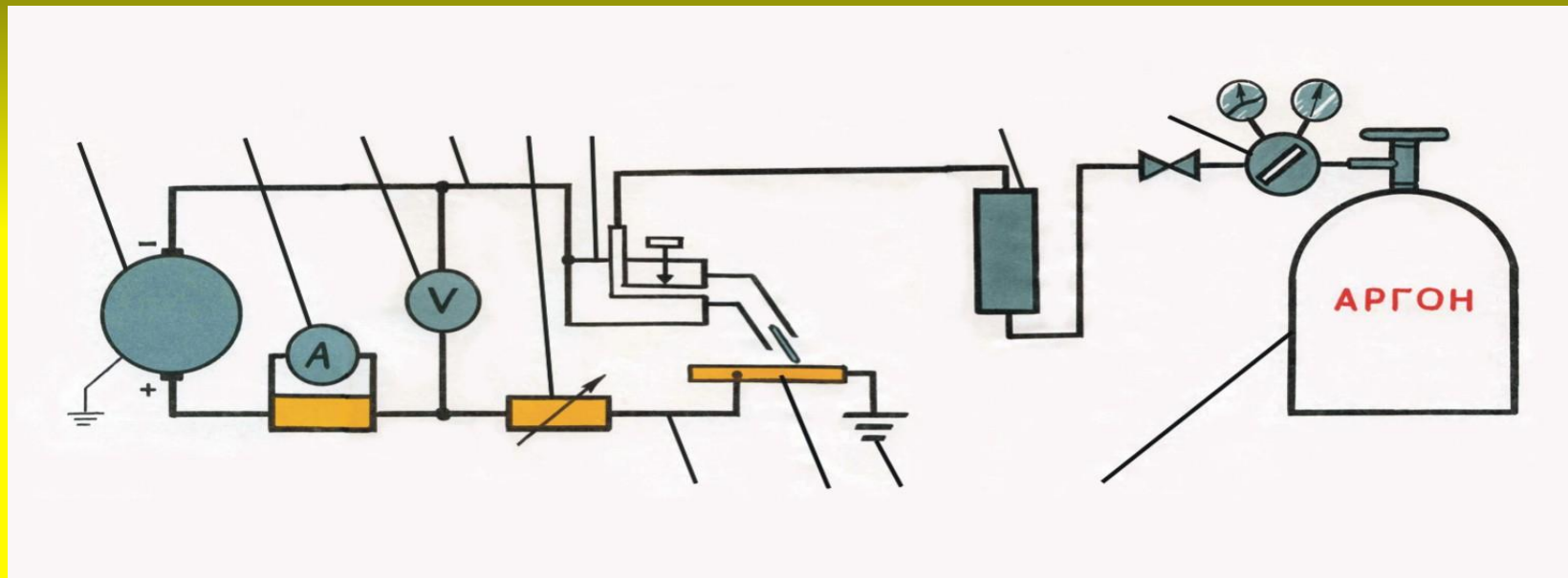
1. Источник питания дуги постоянным и переменным током **1**
2. Прямой сварочный провод **2**
3. Вольфрамовый мундштук (цанга) **3**
4. Корпус горелки для дуговой сварки **4**
5. Сопло горелки **5**
6. Электрическая (сварочная) дуга **6**
7. Струя защитного инертного газа (аргона, гелия, их примесей) **7**
8. Присадочная проволока **8**
9. Сварочная ванна **9**
10. Металл шва **10**
11. Основной металл **11**
12. Обратный сварочный провод **12**

Температура дуги  
5...8 тыс С



# Электрические схемы постов для ручной аргонодуговой сварки

## На постоянном токе



1. Сварочный генератор 1

2. Амперметр 2

3. Вольтметр 3

4. Прямой сварочный провод 4

5. Реостат балластный 5

6. Горелка для дуговой сварки 6

7. Расходомер (ротаметр) 7

8. Газовый редуктор 8

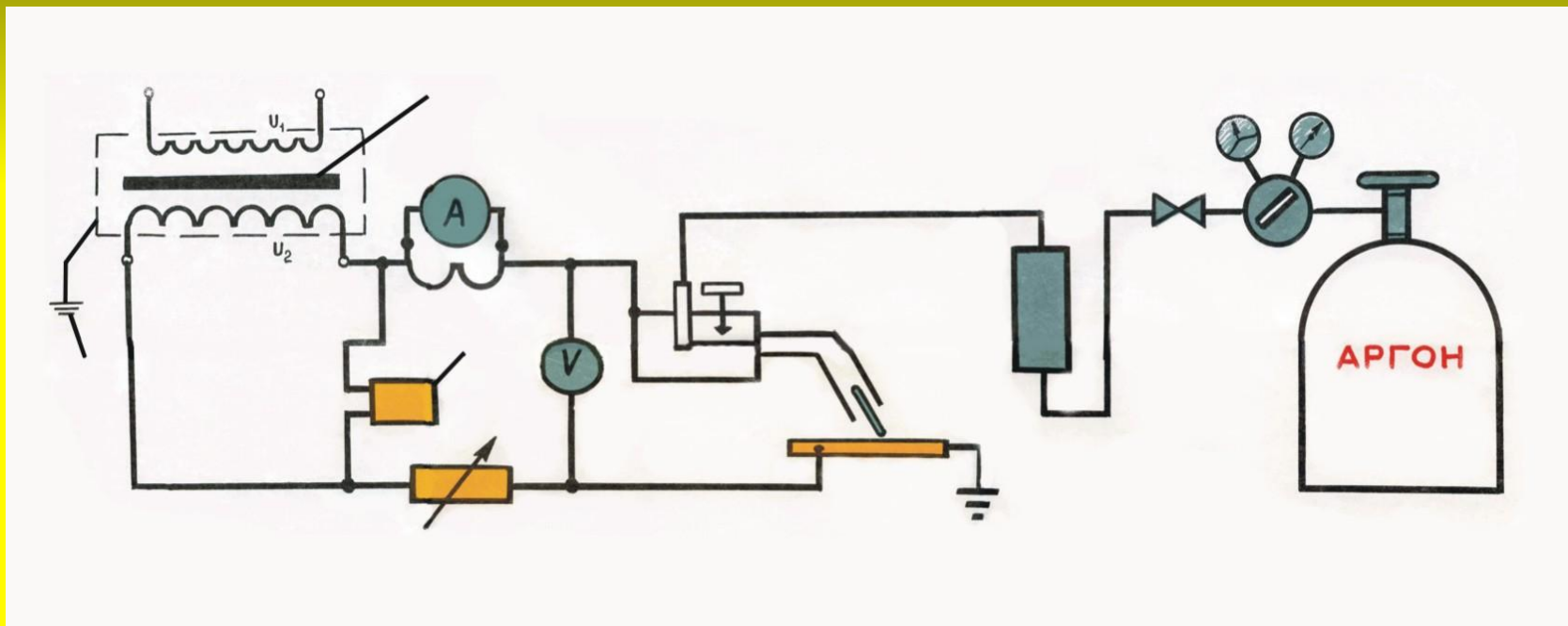
9. Баллон с аргоном (гелием) 9

10. Заземление стола (изделия) 10

11. Основной металл (изделие) 11

12. Обратный сварочный провод 12

# Электрические схемы постов для ручной аргодуговой сварки На переменном токе

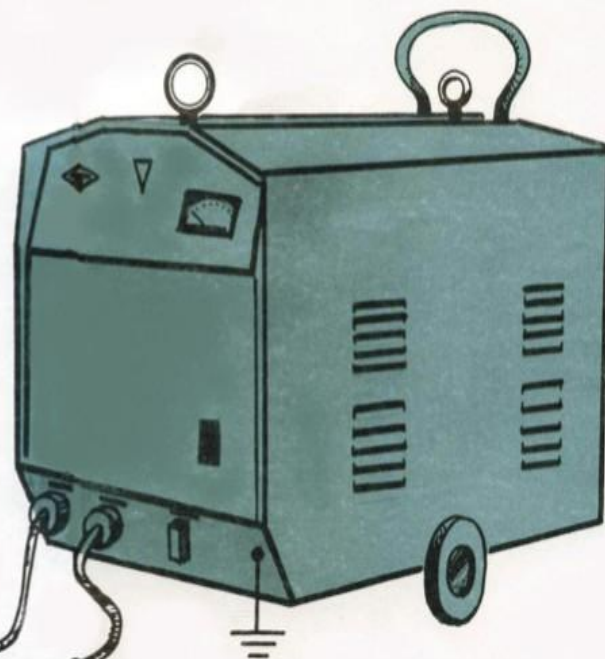
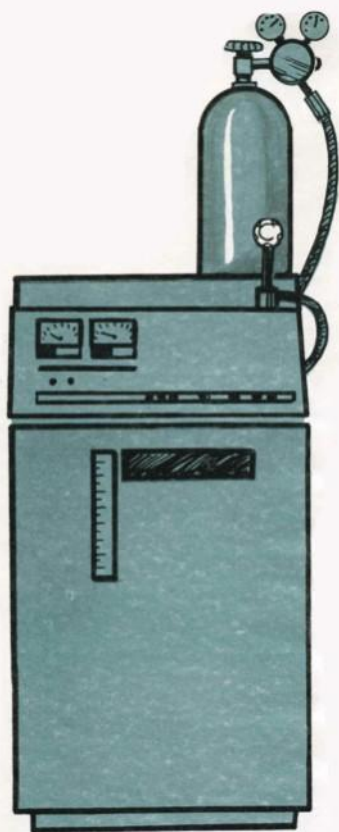


1. Сварочный трансформатор 1

2. Осциллятор 2

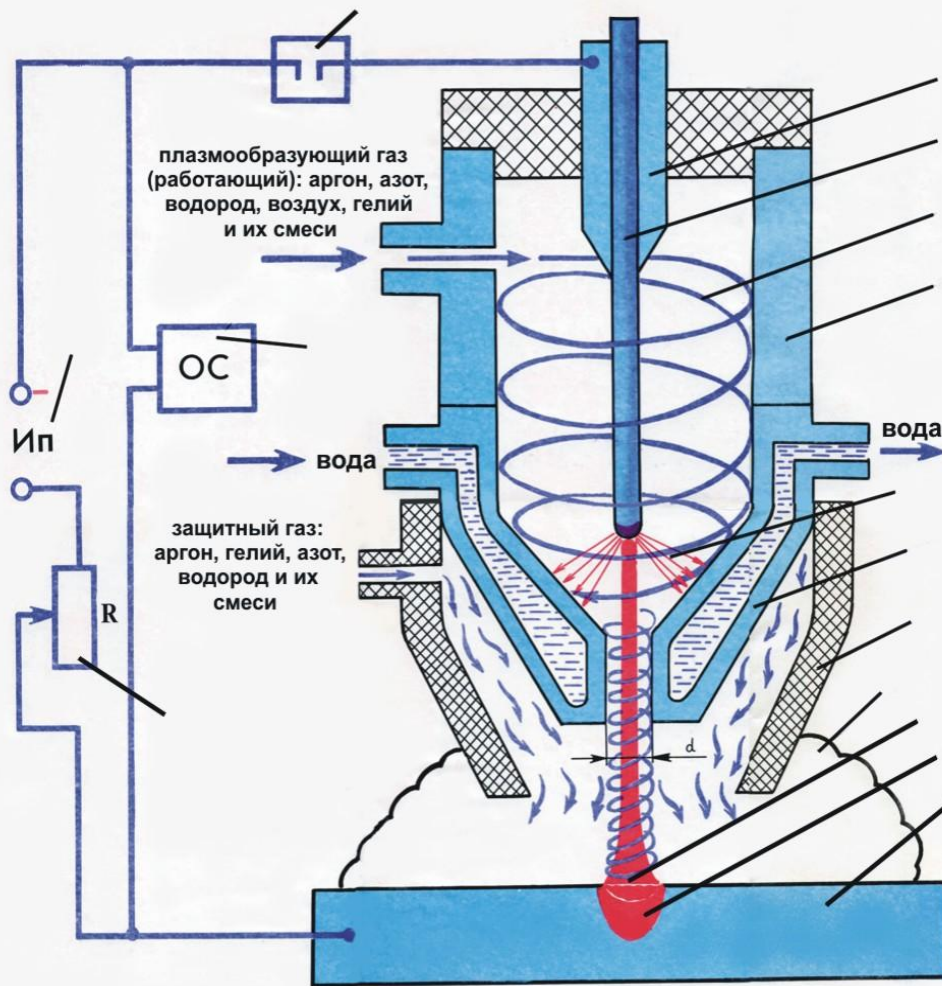
3. Заземление 3

# Специализированные установки для аргонодуговой сварки (ТИР, УДГ, ИПП, АП, ГИД и др.)



# РУЧНАЯ ПЛАЗМЕННАЯ СВАРКА

# Плазмотрон

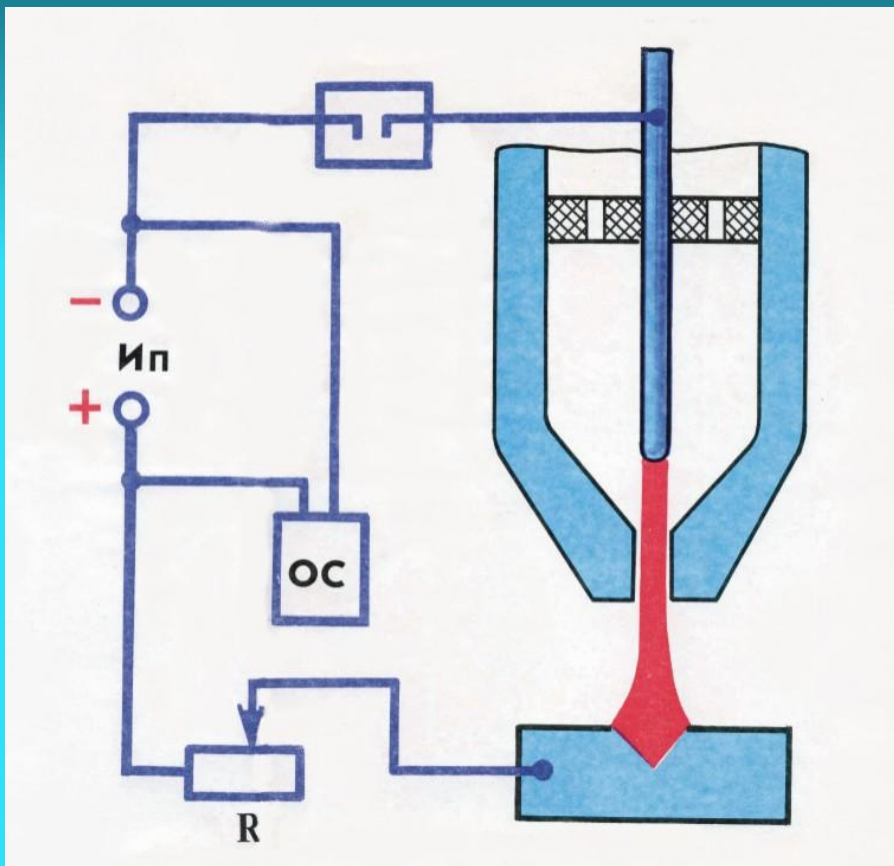


- 1** 1. Основной металл (изделие)
- 2** 2. Сварочная ванна
- 3** 3. Сжатая дуга (струя)
- 4** 4. Защитный газ
- 5** 5. Защитное сопло горелки
- 6** 6. Рабочее сопло горелки
- 7** 7. Дежурная малоамперная дуга (вспомогательная)
- 8** 8. Корпус горелки для плазменной сварки
- 9** 9. Рабочая ионизационная камера
- 10** 10. Вольфрамовый (циркониевый) электрод
- 11** 11. Токпроводящий мундштук (цанга)
- 12** 12. Аппаратура управления
- 13** 13. Осциллятор
- 14** 14. Источник питания дуги
- 15** 15. Реостат для изменения силы тока в дуге

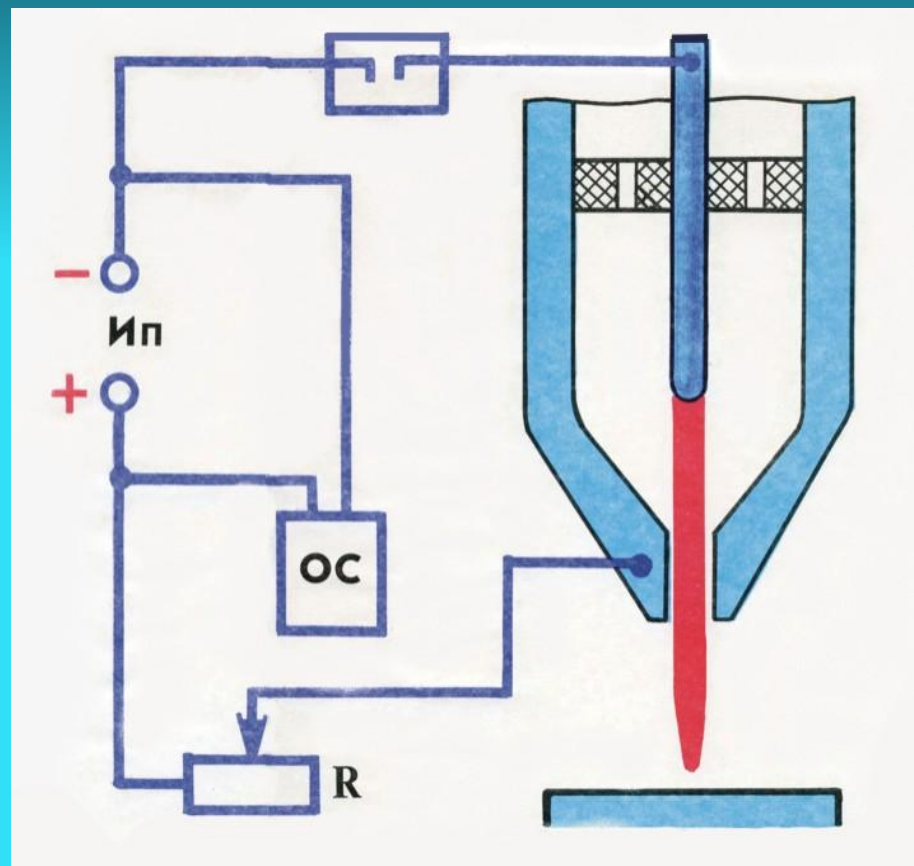


# Схемы процессов плазменной сварки

## сварки



**Сжатой дугой прямого действия**



**Сжатой дугой косвенного действия  
(плазменной струей)**