

УрФУ

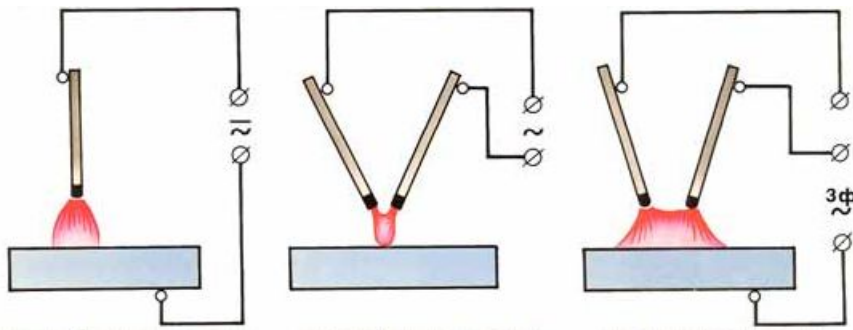
Кафедра Технологии сварочного производства



Сварочное производство

Электрическая сварочная дуга

По характеру воздействия дуги на основной металл

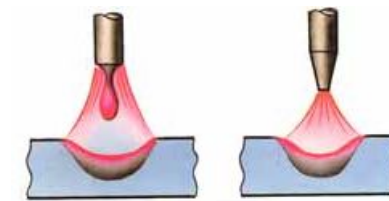


Дуга прямого действия

Дуга косвенного действия

Комбинированная дуга

По виду электрода

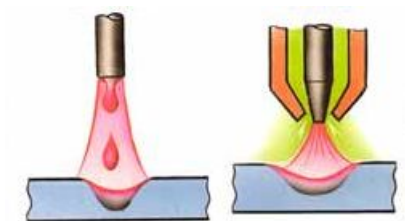


Дуга с плавящимся электродом

Дуга с неплавящимся электродом

Электрическая сварочная дуга

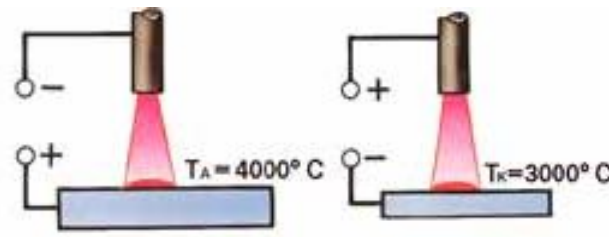
По степени сжатия дуги



Дуга свободная

Дуга сжатая

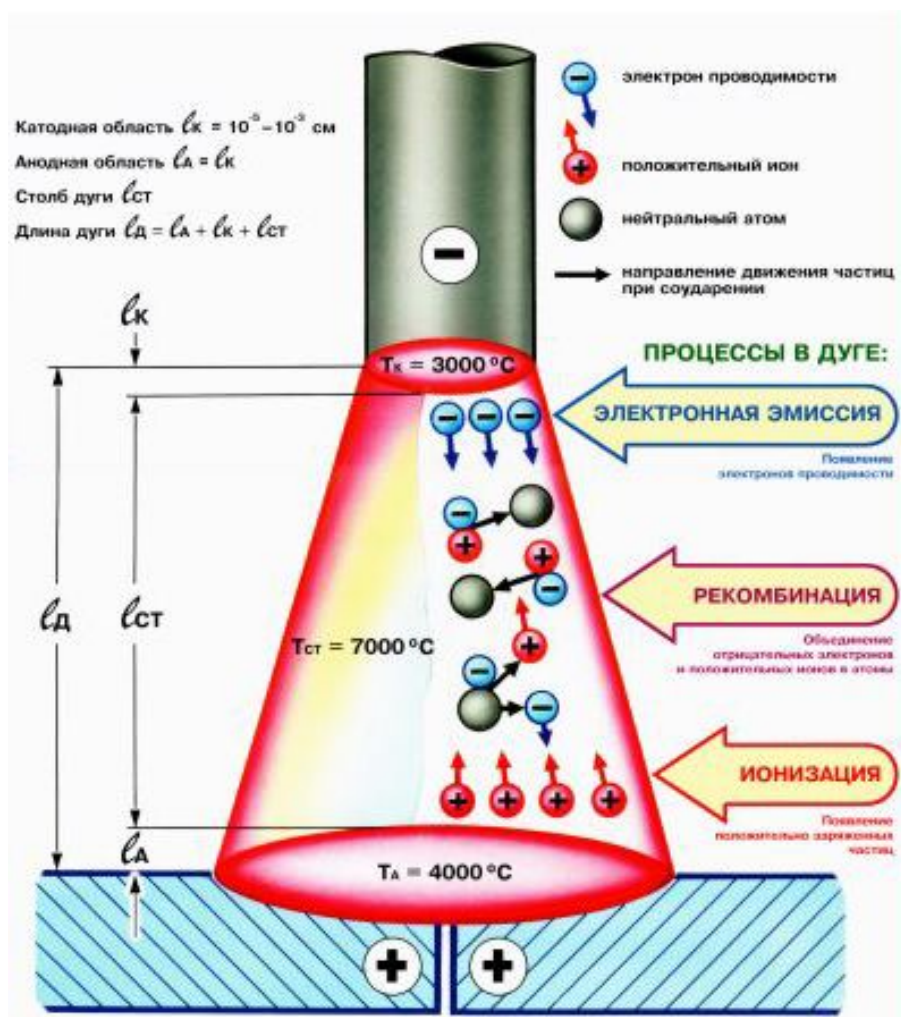
По полярности постоянного тока



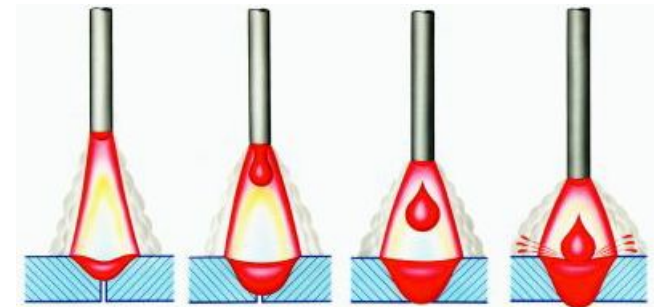
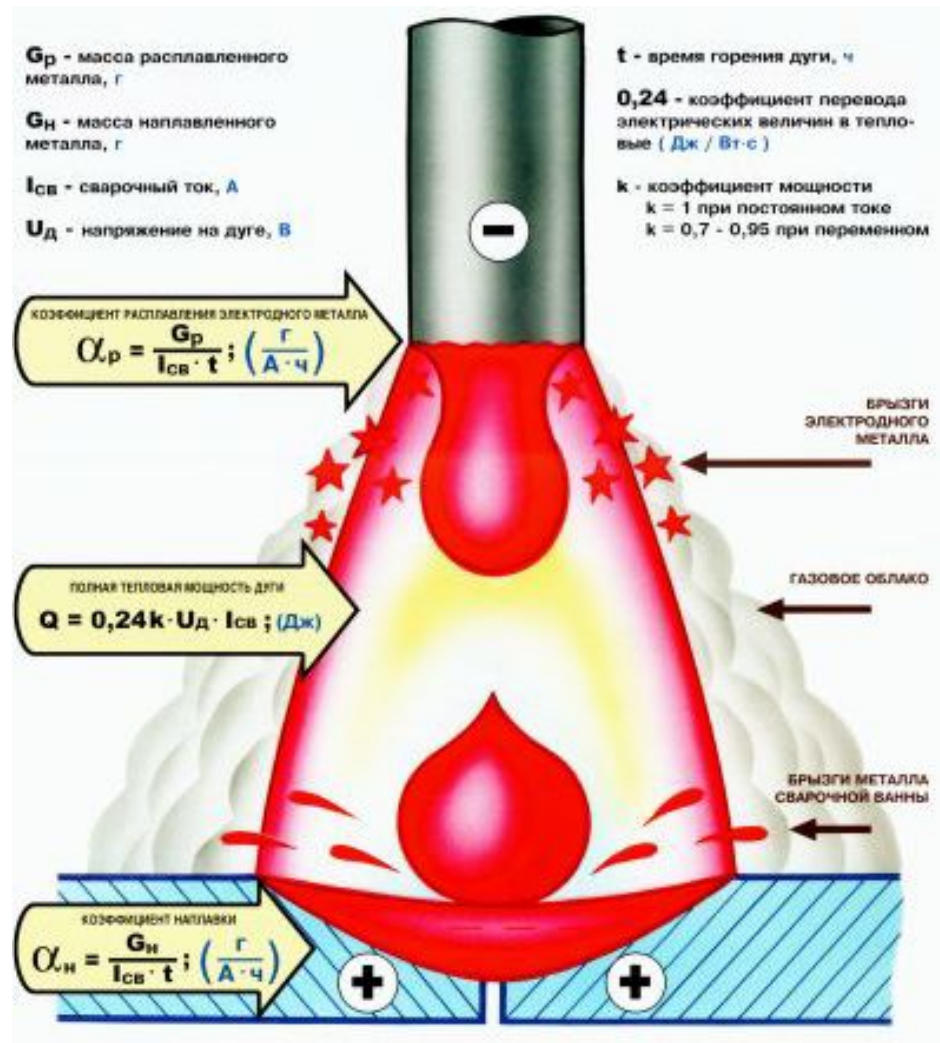
Прямая полярность

Обратная полярность

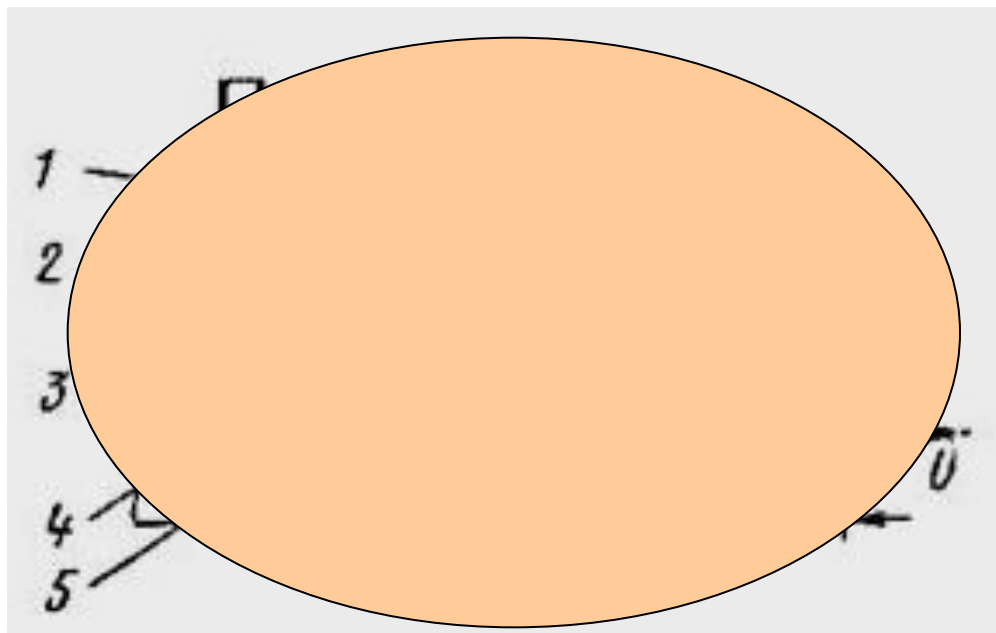
Электрическая сварочная дуга



Электрическая сварочная дуга



Электрическая сварочная дуга



Основные участки дуги

- Катодное активное пятно
- Столб дуги
- Анодное активное пятно

$$U_D = U_K + U_{CT} + U_a$$

$$q_{\text{эл}} = I_{\text{св}} * U_{\text{эл}}$$

$$q_{\text{изд}} = I_{\text{св}} * U_{\text{изд}}$$

$$q_{\text{ст}} = I_{\text{св}} * U_{\text{ст}} = I_{\text{св}} * E * L_{\text{ст}}$$

$$\begin{aligned} \text{ПП: } U_{\text{эл}} &= U_K - \varphi, \text{ В} \\ U_{\text{изд}} &= U_a + \varphi, \text{ В} \end{aligned}$$

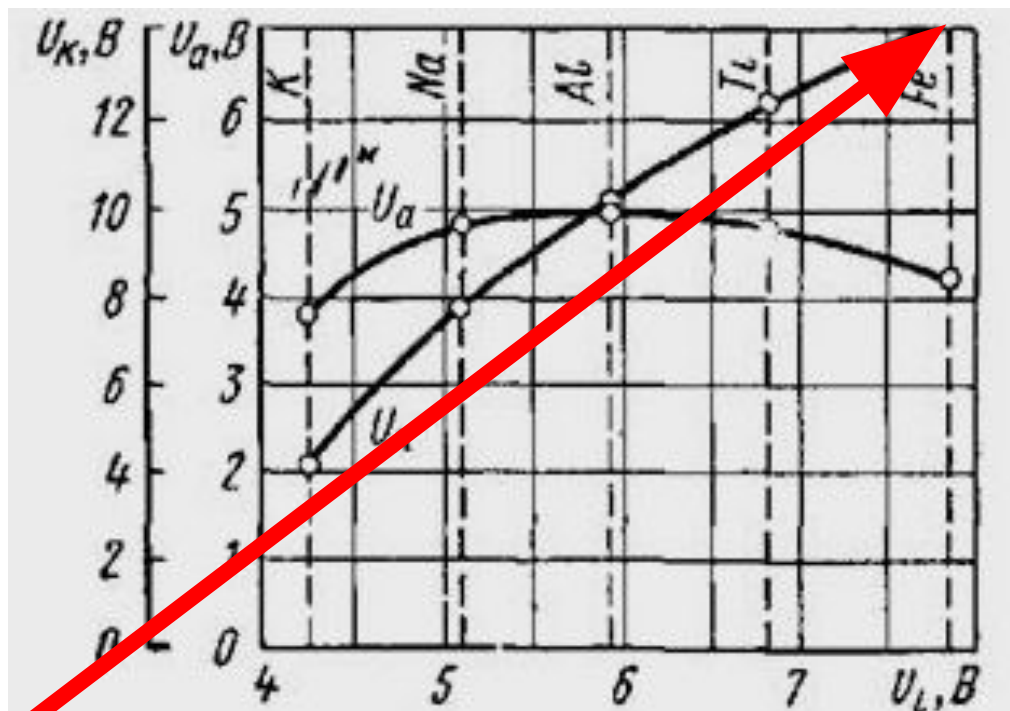
$$\begin{aligned} \text{ОП: } U_{\text{эл}} &= U_a + \varphi, \text{ В} \\ U_{\text{изд}} &= U_K - \varphi, \text{ В} \end{aligned}$$

$$\sim: \quad U_{\text{эл}} \approx U_{\text{изд}} = \frac{1}{2}(U_K + U_a), \text{ В}$$

Электрическая сварочная дуга

Работа выхода электрона

Fe	4,34В
Al	3,74В
W	4,5В
Cu	4,47В



При сварке стали

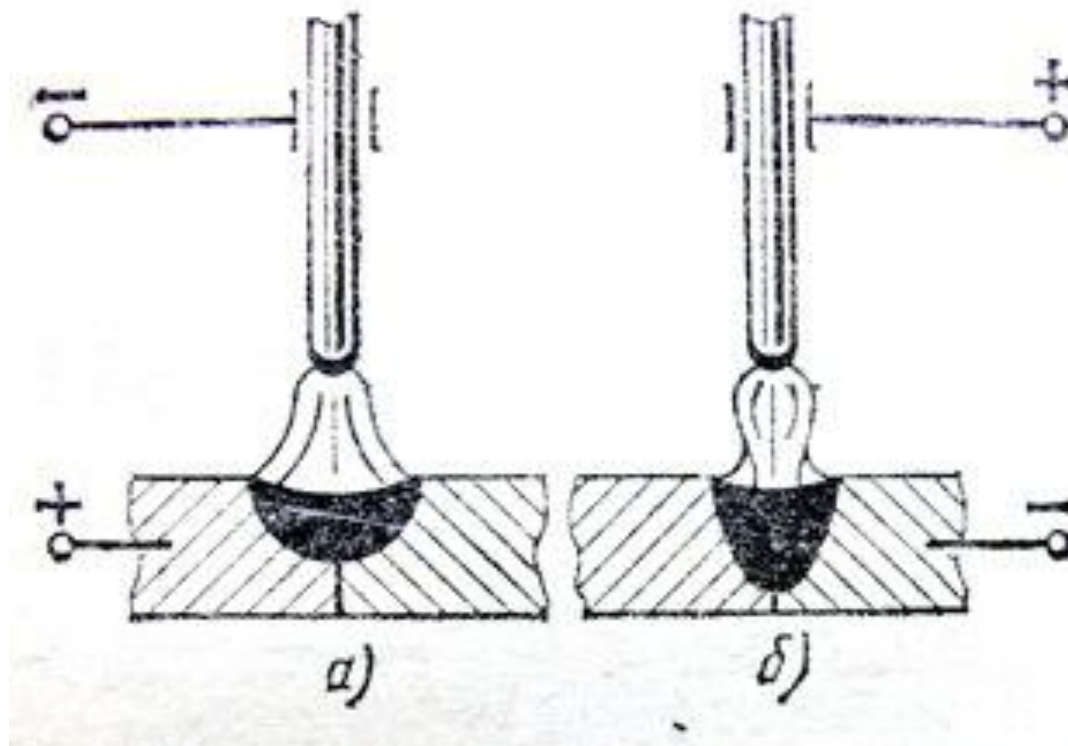
Среда	$U_{к+а}, В$	$U_k, В$
Воздух	17-19	13-15
CO2	17-19	13-15
Ar	16-18	12-14
АН-348	20-22	16-18
ОСЦ-45	23-24	19-20

$U_a \approx 4-5 В$ и практически не зависит от среды

Зависимость напряжений в

U_k сильно зависит от среды.
Среда определяется способом сварки

Электрическая сварочная дуга



Влияние полярности постоянного тока на форму дуги и проплавление основного металла

Электрическая сварочная дуга