

**МДК 02.01 Техника и технология ручной дуговой сварки (наплавки, резки) покрытыми электродами**  
**Преподаватель Романенко А.И.**

**Тема**

**Техника наплавки швов и  
технология ручной дуговой  
сварки.**

**Тема урока:**

**Способы зажигания дуги**

## **Изучаемые вопросы:**

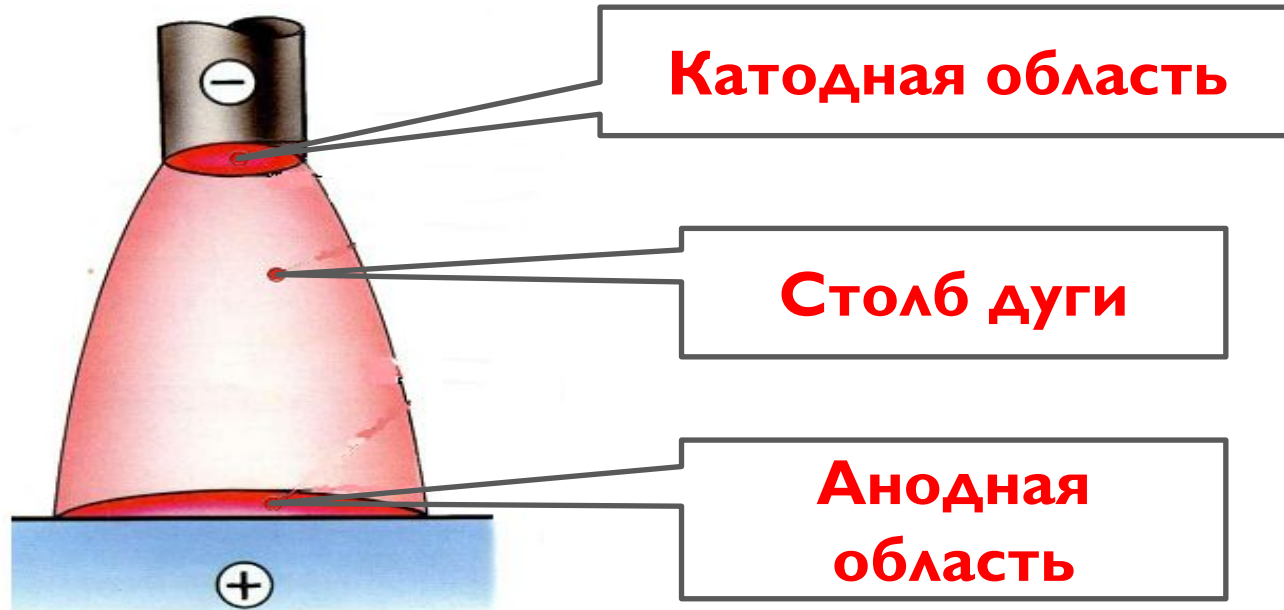
- 1. Возникновение и разновидности способов зажигания дуги покрытыми электродами.**
- 2. Принципы выбора длины дуги.**
- 3. Влияние длины дуги на производительность сварки и качество сварного шва.**

# Повторение пройденного материала

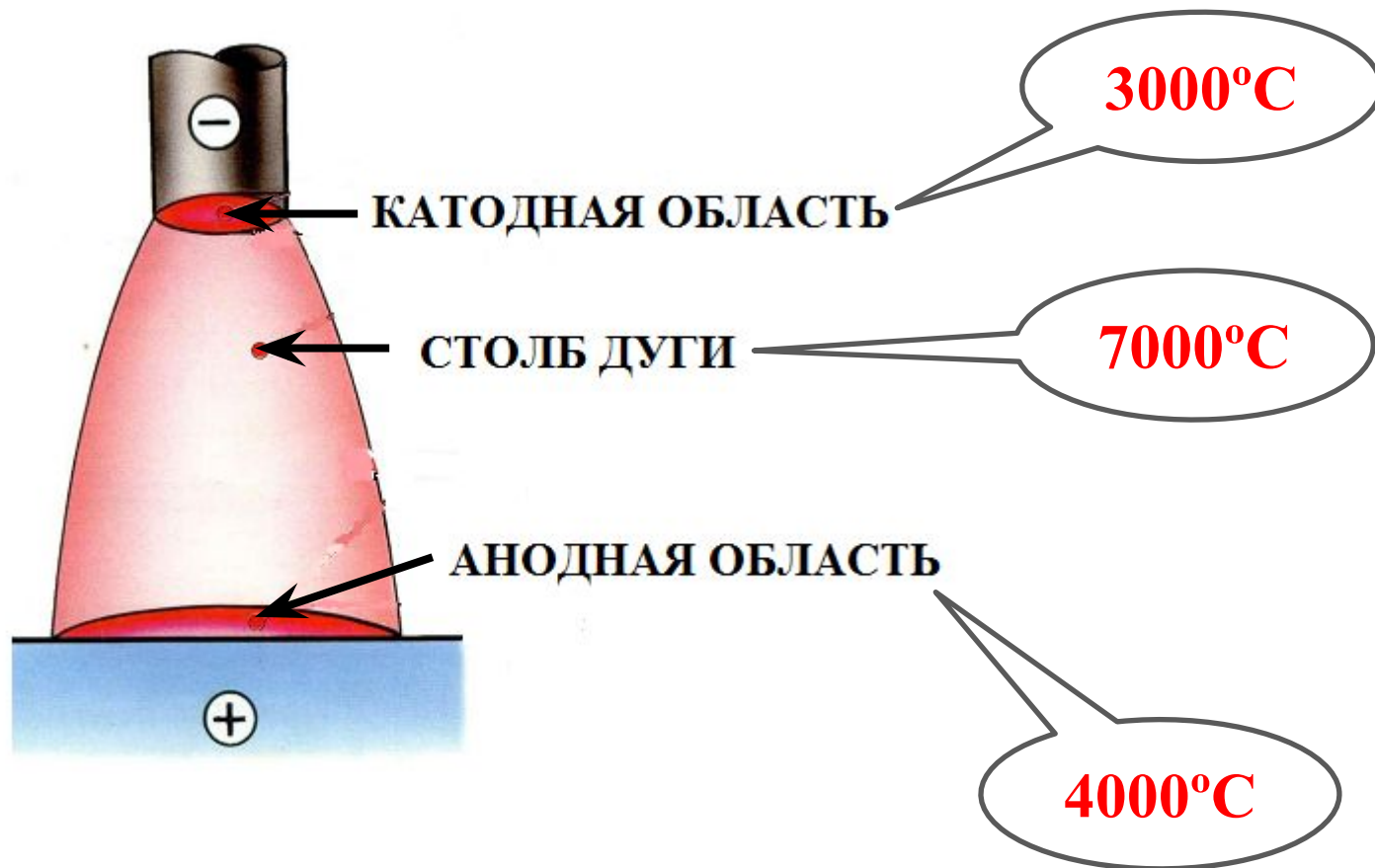
1. Что называется сварочной дугой?

**Сварочной дугой** называют устойчивый электрический разряд в сильно ионизированной смеси газов и паров материалов, и характеризуемый высокой плотностью тока и высокой температурой.

2. Из каких зон состоит сварочная дуга?



### 3. Чему равна температура в областях дуги?



# ВОЗНИКНОВЕНИЕ СВАРОЧНОЙ ДУГИ



Короткое замыкание



Образование прослойки из жидкого металла



Образование шейки



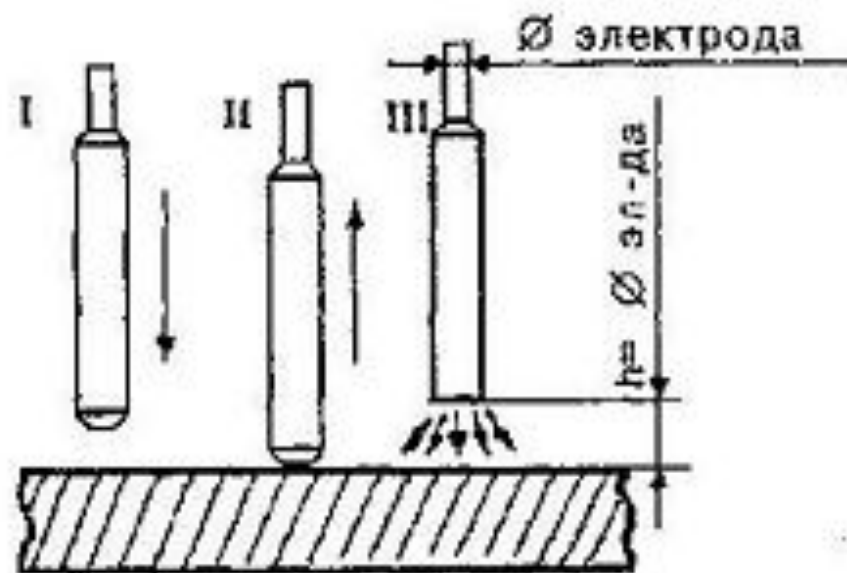
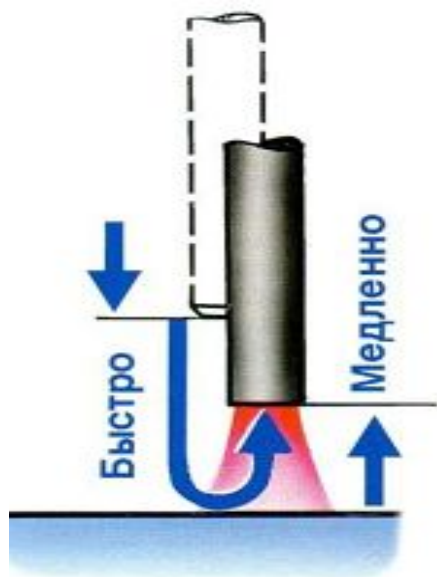
Возникновение дуги



# ЗАЖИГАНИЕ СВАРОЧНОЙ ДУГИ

Существуют два способа зажигания сварочной дуги.

Первый способ – «впритык», «тычка», «касанием», или короткого замыкания. После короткого соприкосновения торца электрода с изделием, необходимо произвести отрыв его на высоту равную или чуть больше диаметра электрода




*Такой способ зажигания дуги легко применять электродами с качественно изготовленными торцами.*

Недостаток способа «тычка» заключается в возможности прилипания электрода к изделию.

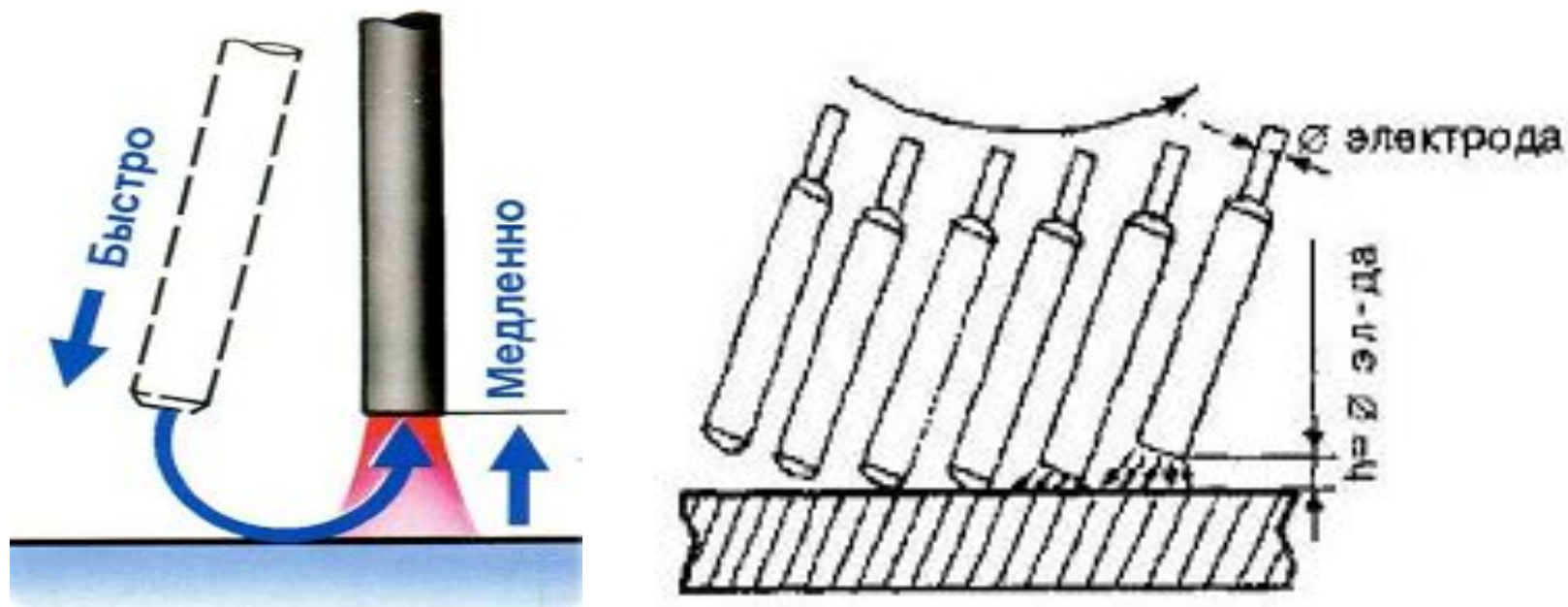
*Это происходит при длительном коротком замыкании (КЗ) (положение II) либо при отрыве электрода с положения II в положение III на длину большую, чем диаметр электрода, с последующим чрезмерным укорачиванием длины дуги и, так как дуговой разряд еще не стабилизировался, происходит залипание электрода с изделием. Избежать залипания можно путем плавного укорачивания дугового разряда до необходимой длины дуги после ее стабилизации.*







**Второй способ – способ «спичкой», «чирканьем», «чирка».** При поступательном движении электрода, после соприкосновения торца электрода с изделием и после появления искрения, поднять электрод на высоту до возникновения сварочной дуги. После стабильного горения перейти на необходимую длину дуги ( $h = \varnothing$  электрода).





В случае появления стартовых пор (видимых невооруженным глазом) или прилипания электрода к изделию при зажигании сварочной дуги, необходимо:

- прекратить начало сварки и выбрать (вырубить) место зажигания подручными средствами (зубилом, зачистной машиной и др.).

- обжечь электрод на технологической пластине

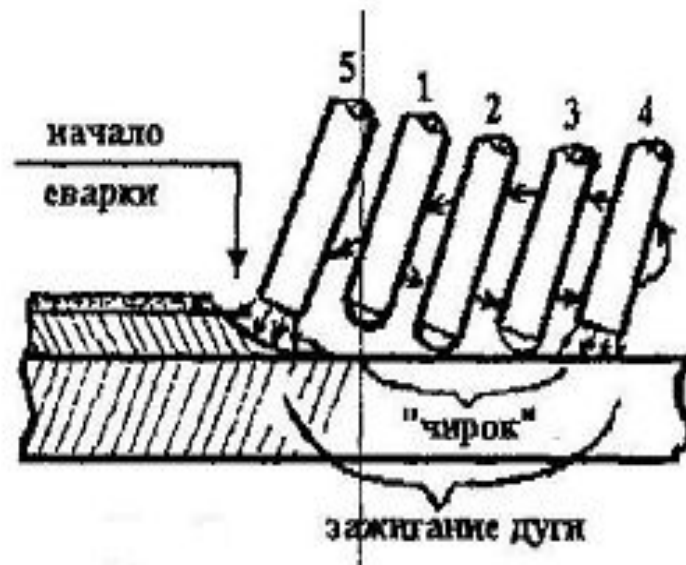
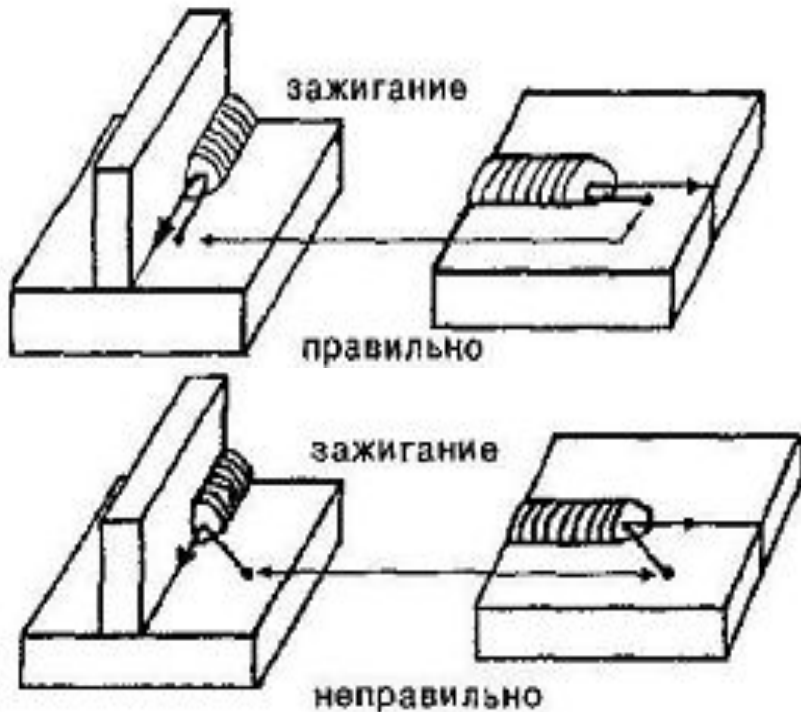



- **быстро и аккуратно удалить незастывший шлак с торца электрода** путем легкого постукивания электродом обо что-либо твердое (дерево, наждачный круг, металлическую планку, изолированную от изделия, или прочий подручный материал)
- **возобновить зажигание сварочной дуги,**

*Не рекомендуется переплавлять нечеткое зажигание сварочной дуги, т.к. это может привести к дефектам в месте зажигания (стартовые поры, зашлаковка, непровар).*

# ЗАЖИГАНИЕ СВАРОЧНОЙ ДУГИ НА ИЗДЕЛИИ

Зажигание сварочной дуги на изделии производится в зоне сварочного шва впереди кратера. Путь от положения 1 до положения 5 следует выполнять быстро, чтобы не получить валик в этом месте.

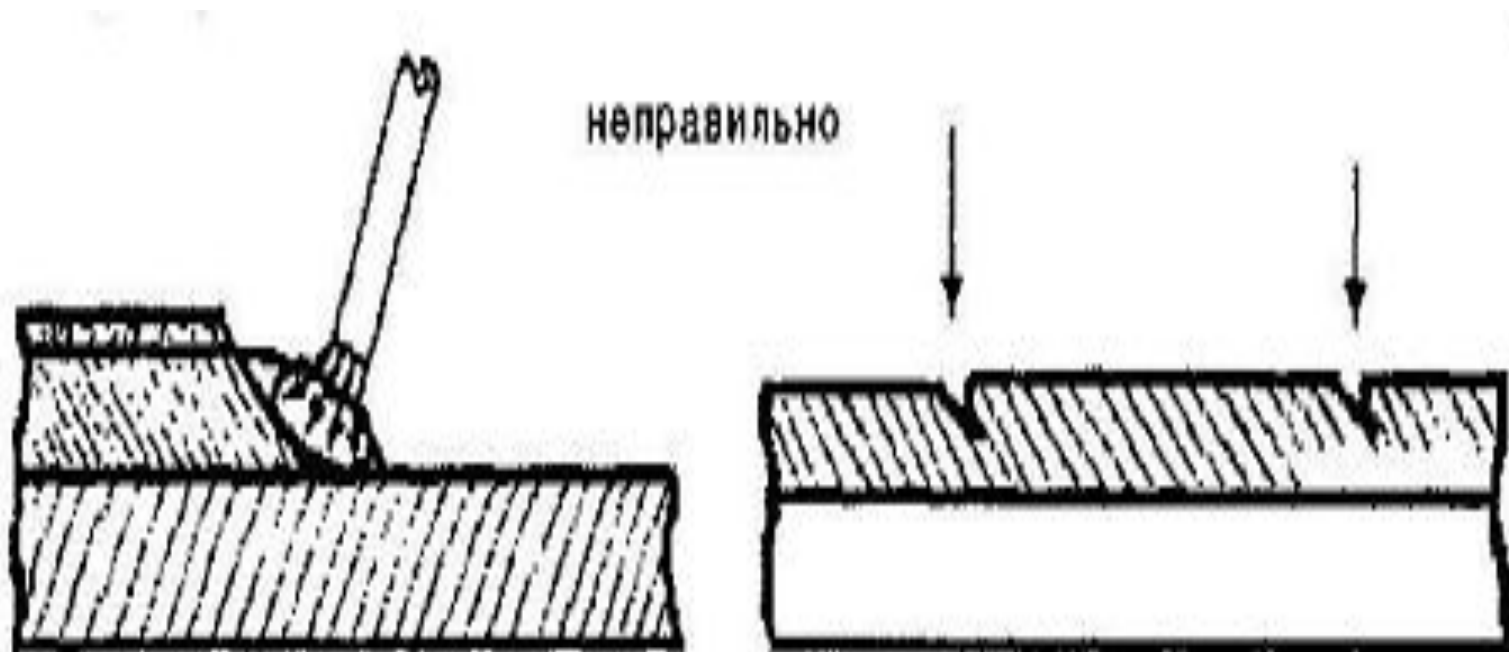




Начало сварки следует выполнять на застывшем кратере в верхней ее части, стараясь соединить край жидкой ванны с последней чешуйкой закристаллизовавшегося шва, предварительно оббив кратер от застывшего шлака.



Начало сварки внизу кратера приводит к большим и глубоким перепадам между чешуйками в местах смены электродов



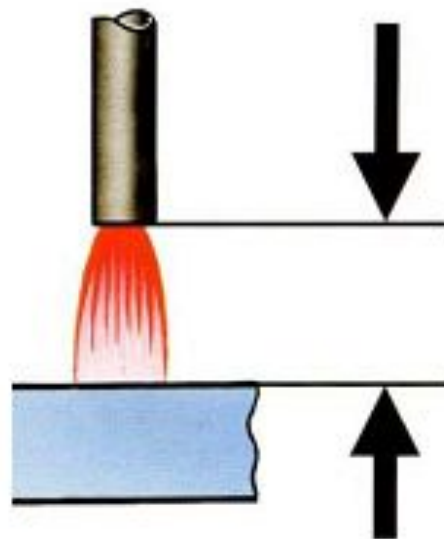


Начало сварки на самой вершине кратера приводит к бугристости сварочного шва.




# ВЫБОР ДЛИНЫ ДУГИ

**Длина дуги** – расстояние между торцом электрода и основным (свариваемым) металлом



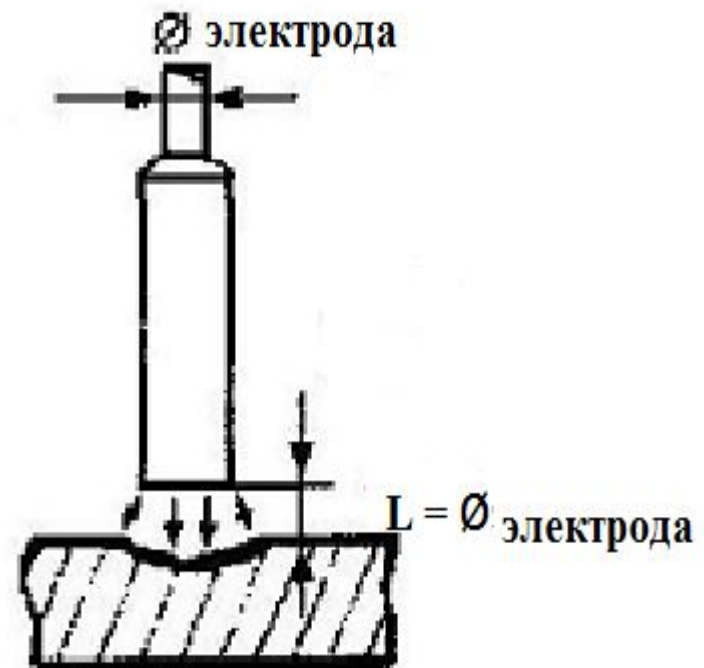





Длина дуги оказывает значительное влияние на ширину, форму и качество сварного шва. Незначительно – на глубину проплава.

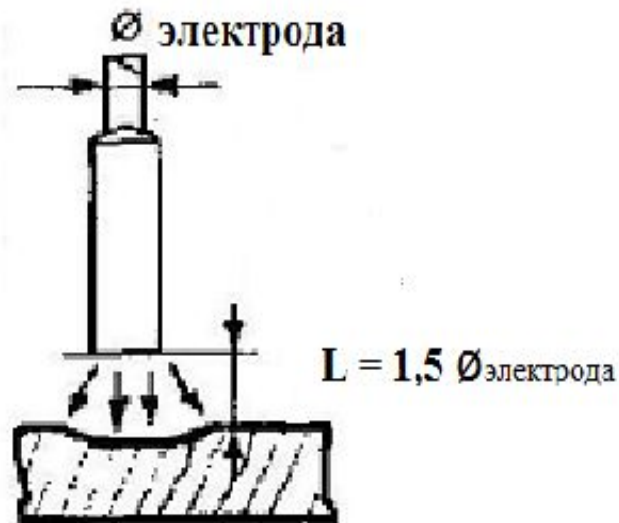
Нормальная длина дуги с достаточной глубиной проплавления и шириной валика.


Хорошая защита сварочной ванны



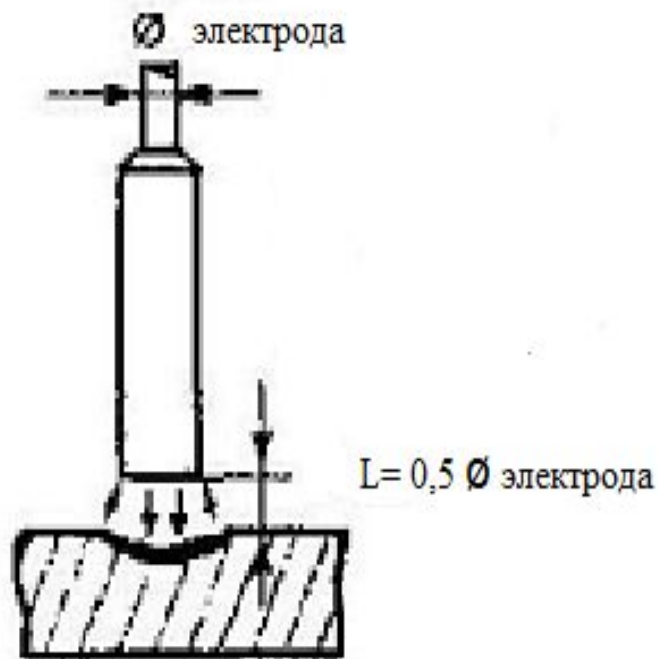


Повышенная длина дуги. В этом случае значительно возрастает ширина валика, уменьшается глубина проплавления, ухудшается защита сварочной ванны, увеличивается разбрызгивание электродного металла.





Короткая длина дуги. Увеличивается  
глубина проплавления, значительно  
уменьшается ширина валика. Защита  
сварочной ванны хорошая.





Нормальную (среднюю) дугу рекомендуется применять при наплавке, сварке в нижнем положении, короткую дугу – при сварке горизонтальных, вертикальных, потолочных швов угловых и стыковых соединений и в других ситуациях, когда требуется проплавление.

Длинную дугу применять не рекомендуется.