

# Техника заполнения шва по длине



- Вспомним пройденный материал  
«Техника РДС»

# **Тема: «Техника дуговой сварки. Движения электрода при сварке»**

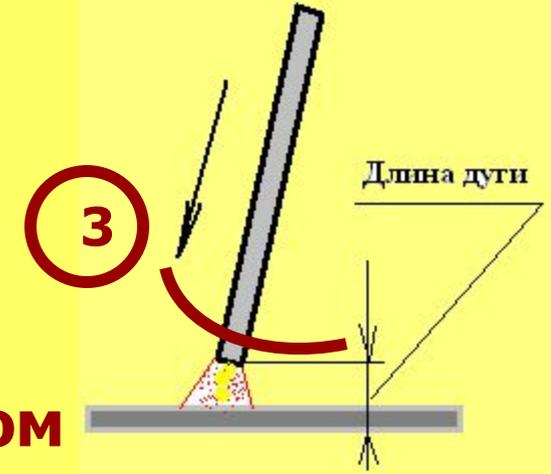
- 1. Какое движение электрода поддерживает стабильное горение дуги?**
- 2. Какую ширину имеет ниточный (узкий) валик?**
- 3. Какие движения электрода формируют уширенный валик?**
- 4. Какую ширину будет иметь валик, если он выполняется электродом  $d = 3$  мм с движением «полумесяц»?**
- 5. Какие колебательные движения увеличивают глубину проплавления?**

**Ответьте на вопросы и проверьте себя!  
См след. слайд**

1. Вдоль оси электрода

$$2. V_{\text{нит}} = (0,5 \dots 1,5) \cdot d_{\text{эл}}$$

3. Колебательные движения электродом



$$4. V_{\text{уш}} = (2,0 \dots 4,0) \cdot d_{\text{эл}} = (2 \dots 4) \cdot 3 = 6 \dots 12 \text{ мм}$$

5. «Треугольником» или «Двойной петлей»



# **Тема: «Техника дуговой сварки. Движения электрода при сварке»**

## **Вариант 1.**

- 1. Какое движение электрода поддерживает стабильное горение дуги?**
- 2. Какую ширину имеет ниточный валик?**
- 3. Какие движения электрода формируют уширенный валик?**
- 4. Какую ширину будет иметь валик, если он выполняется электродом  $d = 3$  мм с движением «полумесяц»?**
- 5. Какие колебательные движения увеличивают глубину проплавления?**

## **Вариант 2.**

- 1. Какую длину должна иметь сварочная дуга при сварке?**
- 2. Какие движения электрода формируют ниточный валик?**
- 3. Какую ширину имеет уширенный валик?**
- 4. Какую ширину будет иметь валик, если он выполняется электродом  $d = 4$  мм с движением «восьмеркой»?**
- 5. Какие колебательные движения улучшают сплавление по кромкам?**

# **Тема: «Техника дуговой сварки. Движения электрода при сварке»**

**Ответить письменно на вопросы  
(фото ответов прислать мне!)**

- 1. Какую длину должна иметь сварочная дуга при сварке?**
- 2. Какие движения электрода формируют ниточный валик?**
- 3. Какую ширину имеет уширенный валик?**
- 4. Какую ширину будет иметь валик, если он выполняется электродом  $d = 4$  мм с движением «восьмеркой»?**
- 5. Какие колебательные движения улучшают сплавление по кромкам?**

**Эталон ответов по варианту 2**

1.  $l_d = (0,8...1,1) \cdot d_{эл}$

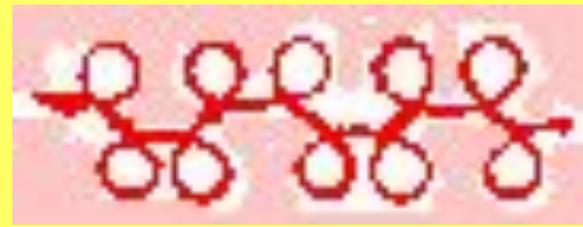
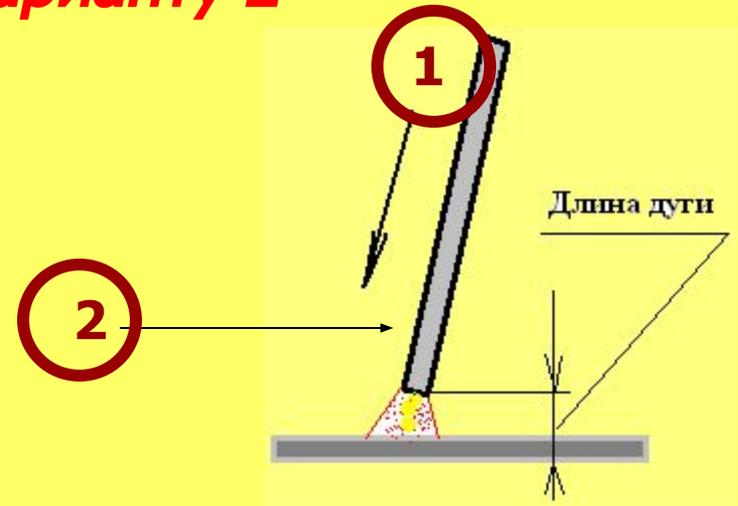
2. Вдоль оси электрода - 1 и по направлению сварки - 2

3.  $V_{уш} = (2,0...4,0) \cdot d_{эл}$

4.  $V_{уш} = (2,0...4,0) \cdot d_{эл} = (2...4) \cdot 4 = 8 \dots 16 \text{ мм}$

5. «Восьмеркой»

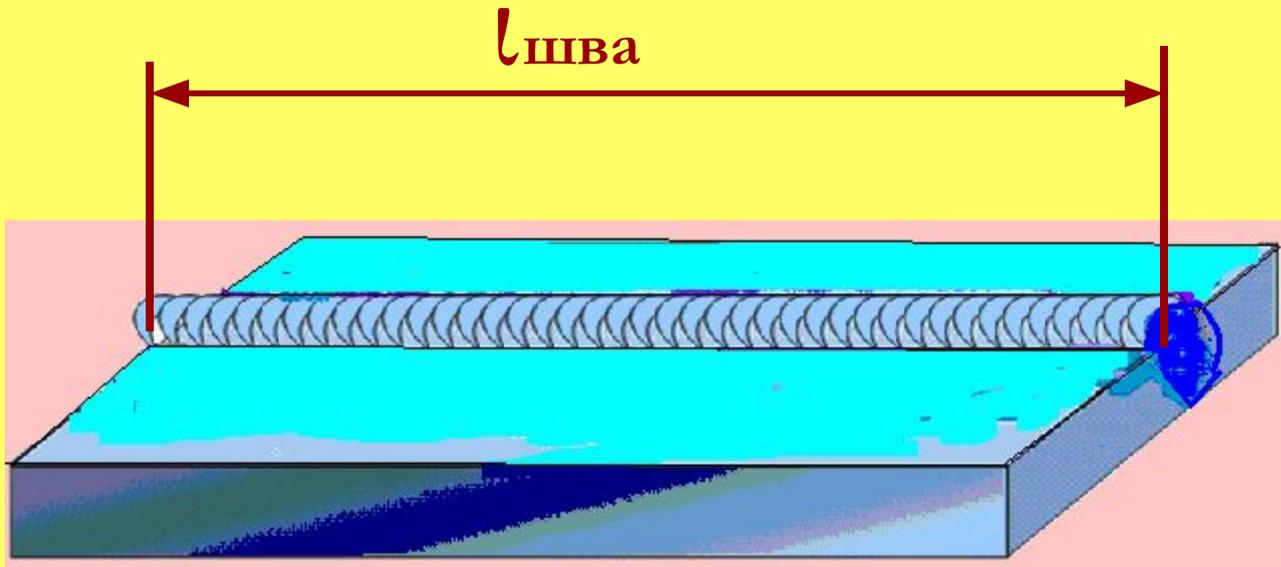
или «Двойной восьмеркой»



**Продолжая рассматривать  
тему: «Техника дуговой сварки»  
перейдем **к вопросу**  
**«Техника заполнения шва по  
длине»»****

# По длине различают:

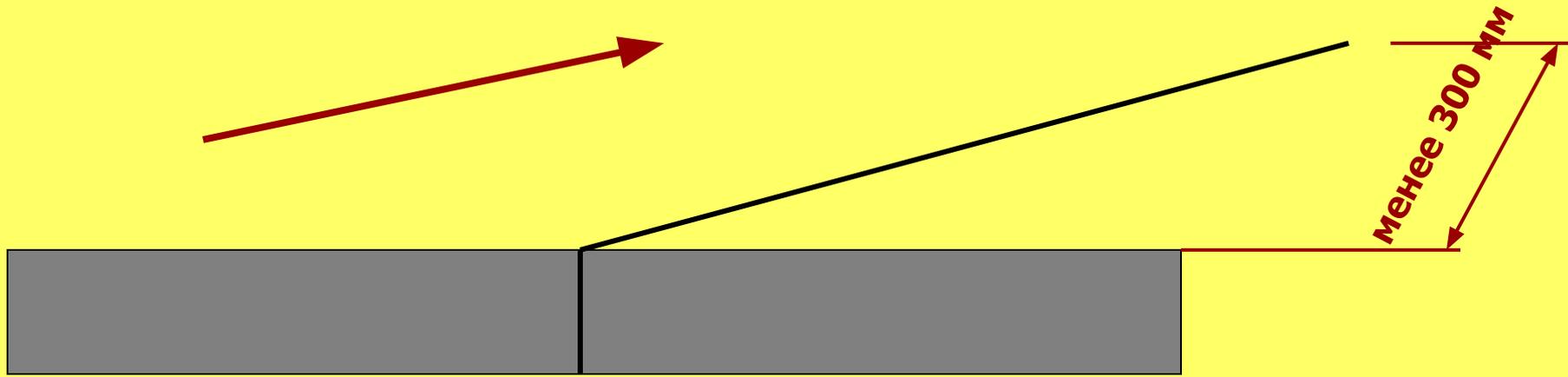
- **короткие швы** — длиной менее 250 – 300 мм
- **средние** — длиной от 250 – 300 мм до 600 мм
- **длинные** — длиной более 600 мм



# Короткие швы – менее 300 мм

Они заполняются от начала до конца

*«на проход»*



Зададим направление сварки «ОТ СЕБЯ»



Обозначим точку начала сварки «НС»

Сварку ведем от начала сварки «НА ПРОХОД»

Точка, в которой обрываем сварочную дугу, называется «КС» - окончание сварки

Изобразите в конспекте технику заполнения швов «на проход»



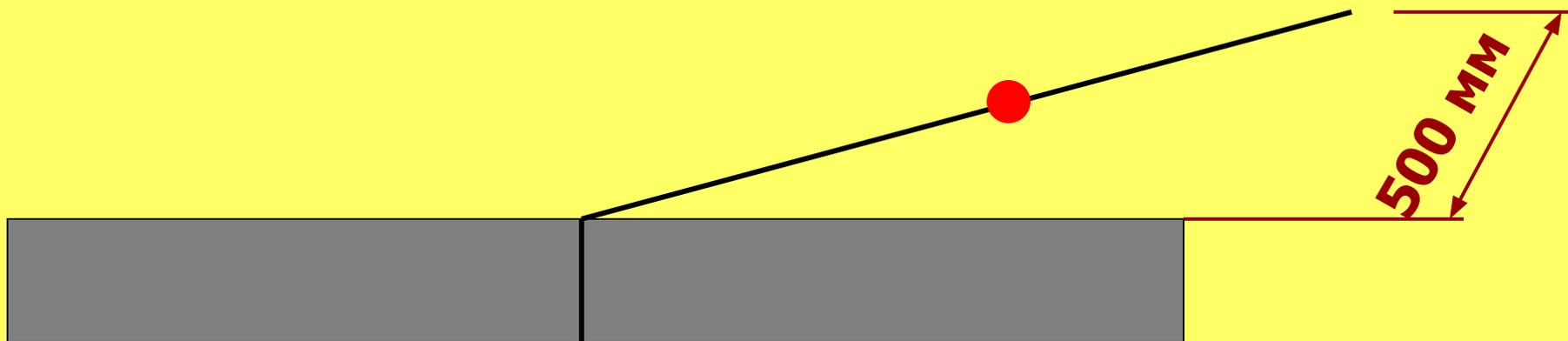
# Повторим технику



# Средние швы – от 300 мм до 600 мм

Они заполняются от середины в разные стороны

*« от середины к краям »*



Определим точку «Середины шва»

**НС**

**КС**

**КС**

Обозначим точку начала сварки **«НС»**

Сварку ведем от начала сварки **«влево»** - **«КС»**

Затем повторим действие **«вправо»** - **«КС»**

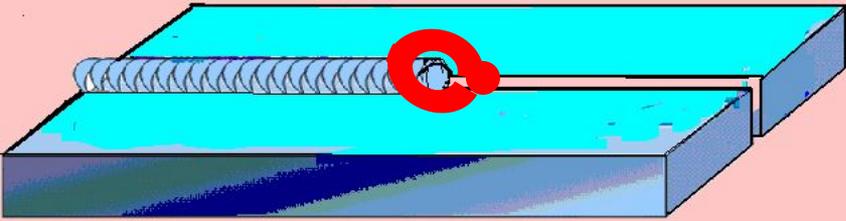
В результате сварки, образовался валик



После заполнения  
второго участка в  
середине шва  
образуется  
углубление

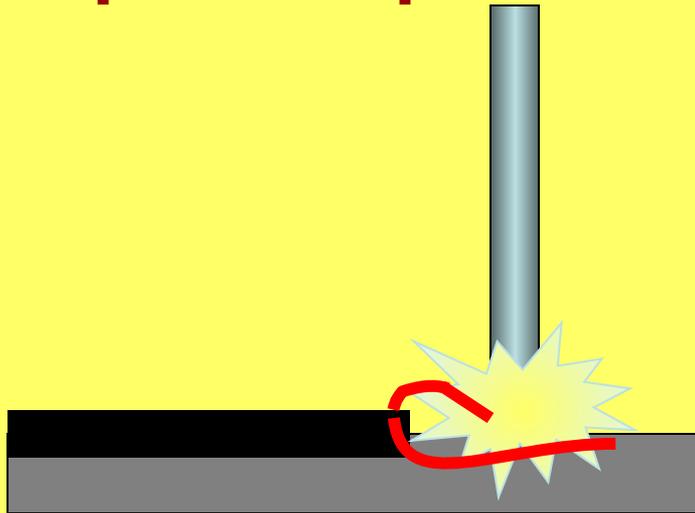
**Как избежать появления углубления?**

**Возбуждая дугу после формирования первого участка, следует помнить, что замыкание производится только на основном металле (не на валике)**



**Если часть валика на основном металле уже лежит,**

**замыкание производится на основном металле, после чего тонким слоем электродный металл покрывает край имеющегося валика, чтобы избежать непровара.**

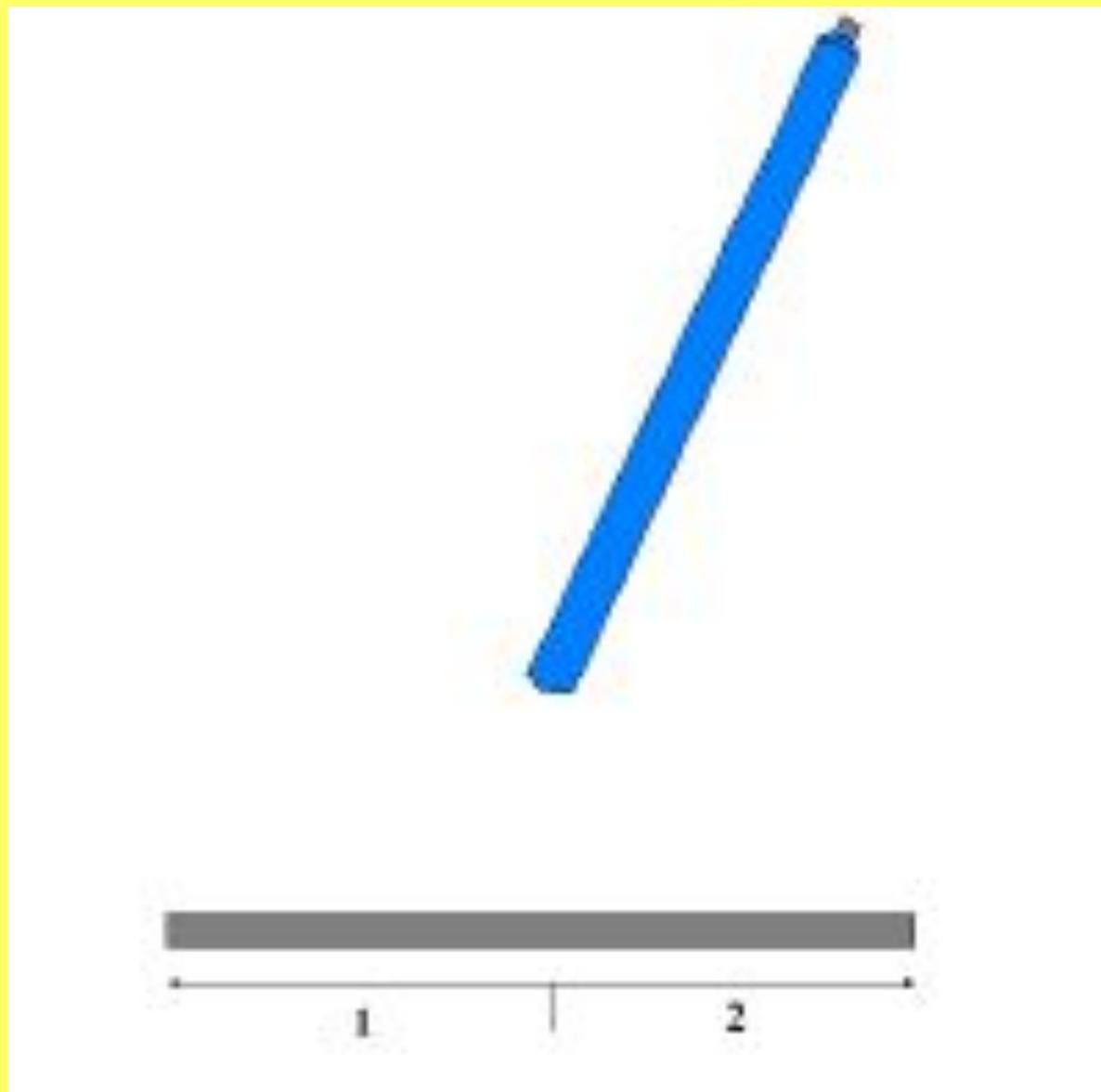


**Углубления валика закрыты  
«ЗАМКОМ»**

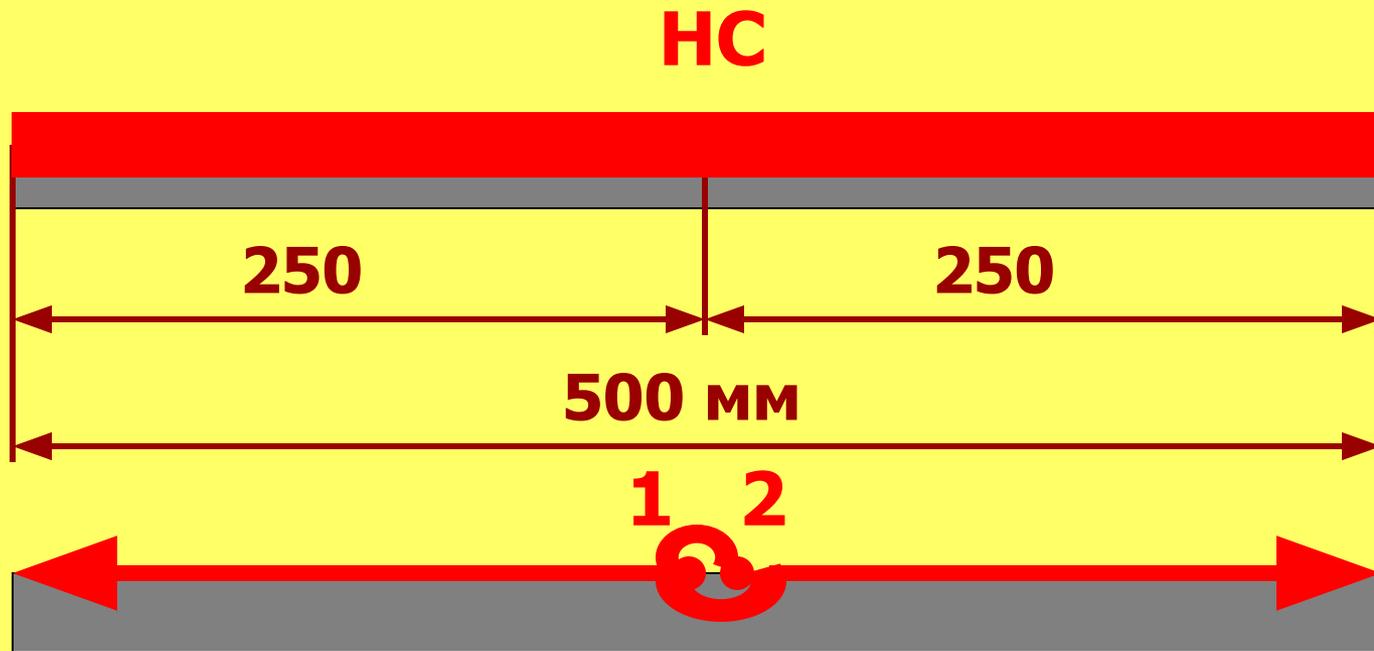
# Повторим технику выполнения «замка»



# Повторим технику заполнения среднего шва длиной до 500 мм

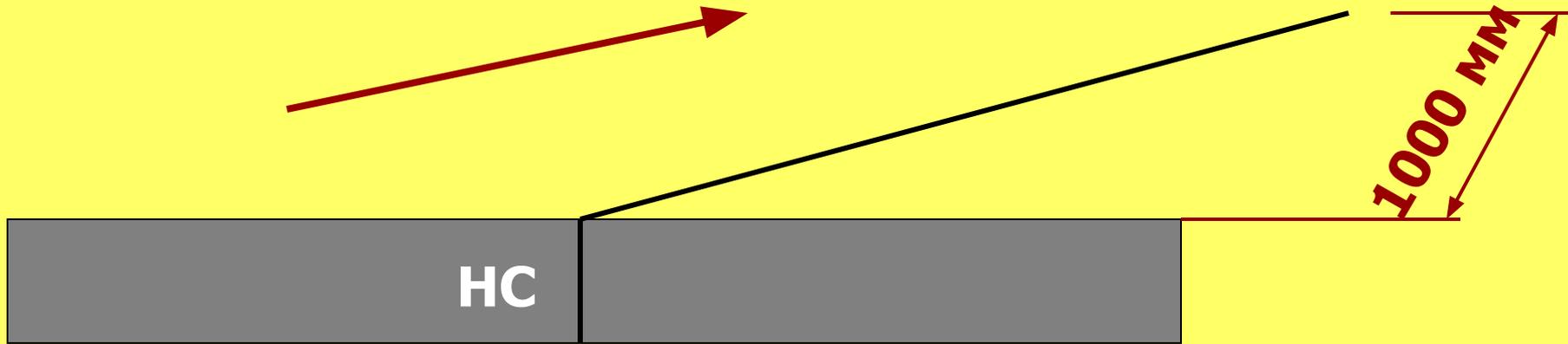


# Изобразите в конспекте технику заполнения средних швов «от середины в разные стороны»



# Длинные швы – длиной более 600 мм

Они заполняются участками длиной 250...300 мм



Количество участков определяется по формуле:

$$K = \ell : 250 \text{ (полученное число округляется до целого в большую сторону)}$$

Зададим направление сварки «ОТ СЕБЯ»

Определим точку «НС» - начало сварки

Определим количество участков:

$$K = \ell : 250 = 1000 : 250 = 4 \text{ участка}$$



**Пронумеруем 4 участка по направлению сварки, т.е. от точки начала сварки «НС»**

**Сварку ведут участками от конца каждого участка к его началу (не забывая про «Замок»)**

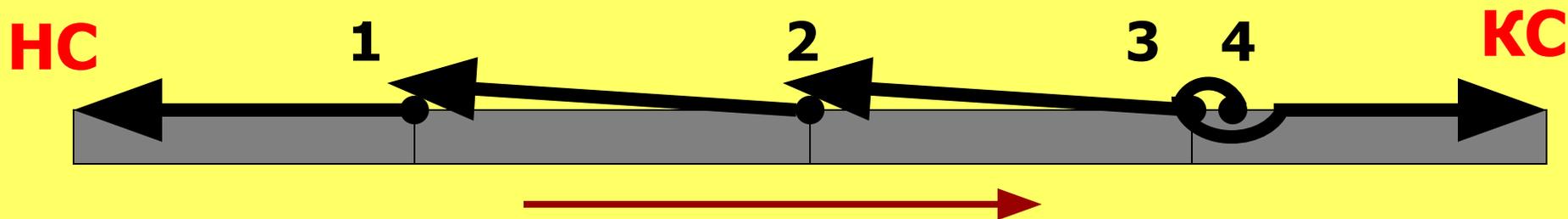
**По данному правилу сварку начинаем с конца первого участка к его началу**



**Сварка последнего участка ведется от начала участка к точке окончания сварки «КС»**

# Изобразите в конспекте технику заполнения длинных швов длиной более 600 мм

Данный способ называется  
**«ОБРАТНО - СТУПЕНЧАТЫМ»**

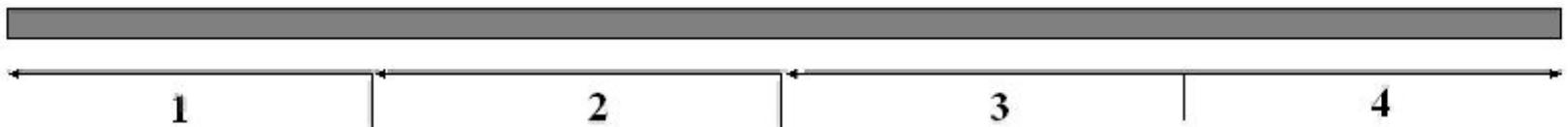
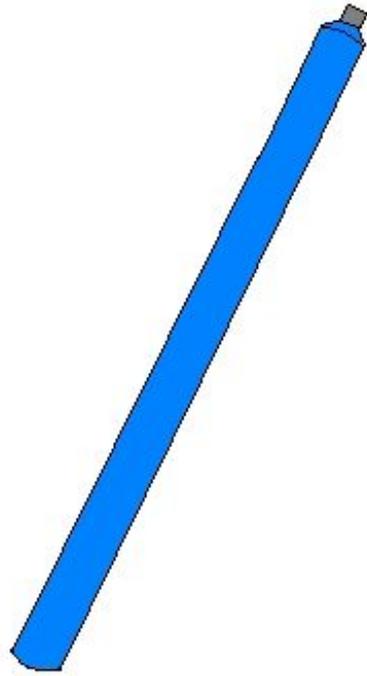


Следует помнить, что сечение стыка должно быть  
заполнено по всей длине **ПОЛНОСТЬЮ**

Поэтому соединение участков выполняют с «замком»,  
т.е. наложение тонким слоем электродного металла по  
ранее наложенному металлу шва

Сварка последнего участка ведется от начала участка  
к точке окончания сварки «КС»

# Повторим технику заполнения среднего шва длиной более 500 мм



# Длинные швы – длиной более 1 м

заполняются «обратно – ступенчатым» способом  
от середины или на середину

**НС**



**Сколько участков следует проварить при  
заданной длине?**

**Количество участков определяется по формуле:**

$$K = l : 250 = 1500 : 250 = 6 \text{ участков}$$

**Определим точку «НС» начала сварки -  
середина**

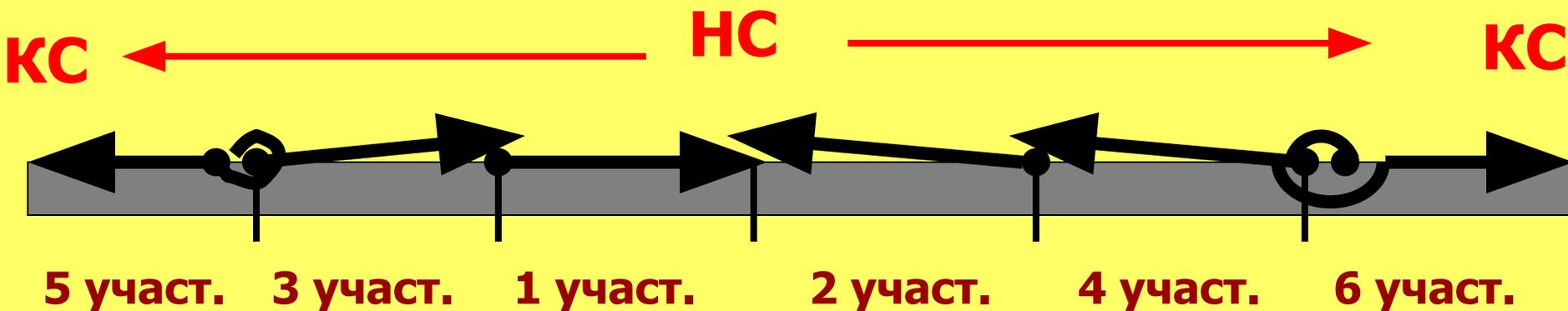
**заполняются обратно - ступенчатым способом  
от середины или на середину**



**Сварку ведут участками от конца каждого  
участка к его началу (не забывая про  
«Замок»)**

**Сварка последнего участка ведется от начала  
участка к точке окончания сварки «КС»**

# Изобразите в конспекте технику заполнения швов длиной более 1000 мм – ДЛИННЫХ ШВОВ



# Изобразите в конспекте технику заполнения швов длиной 1500 мм «НА СЕРЕДИНУ»

## **Вывод:**

**1. Техника заполнения шва по длине определяется длиной шва;**

**2. Выбор техники определяет минимальные деформации сварного изделия;**

**3. При заполнении шва отдельными участками необходимо выполнять «замок», чтобы прочность шва не снижалась.**

### **Домашнее задание:**

**1. Зарисовать в конспекте технику выполнения швов различной длины ( Учебник: В.А. Чебан, §34 прочитать)**

**Короткие  
длиной до  
250-300 мм**

**От начала сварки до конца «на  
проход»**



**Средние  
длиной до  
600 мм**

**От середины в разные стороны  
участками 1,2**



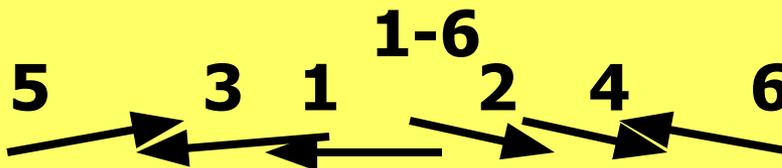
**Длинные  
длиной от  
600 мм**

**Обратноступенчатым способом  
участками 1-4**



**Длинные  
длиной более  
1м**

**Обратноступенчатым способом от  
середины или на середину участками**



## **2. Ответить на вопросы по уроку:**

**1. От чего зависит способ заполнения шва?**

**2. Сколько участков понадобится заварить для заполнения шва длиной 750 мм?**

**3. Сколько «замков» необходимо выполнить при заполнении шва длиной 490 мм?**

**4. Каким способом заполняется шов длиной 490мм?**

**5. Изобразите технику заполнения шва длиной 750 мм**

## **Ответить на вопросы по уроку:**

- 1. От чего зависит способ заполнения шва?**
- 2. Сколько электродов понадобится для заполнения шва длиной...?**
- 3. Сколько «замков» необходимо выполнить при заполнении шва длиной...?**
- 4. Каким способом заполняется шов длиной...?**
- 5. Изобразите технику заполнения шва длиной...**

### **Вариант 1**

**1. 750 мм?**

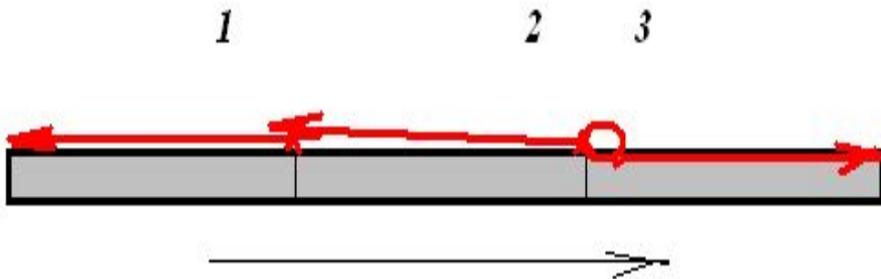
### **Вариант 2**

**1. 490 мм?**

## Эталон ответов.

### Вариант 1.

1. От длины шва.
2. 3 электрода ( $750 : 250 = 3$ )
3. 2 «замка».
4. Обратноступенчатый.



### Вариант 2.

1. От длины шва.
2. 2 электрода ( $490 : 250 = 2$ )
3. 1 «замок».
4. От середины в разные стороны.

