

**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:

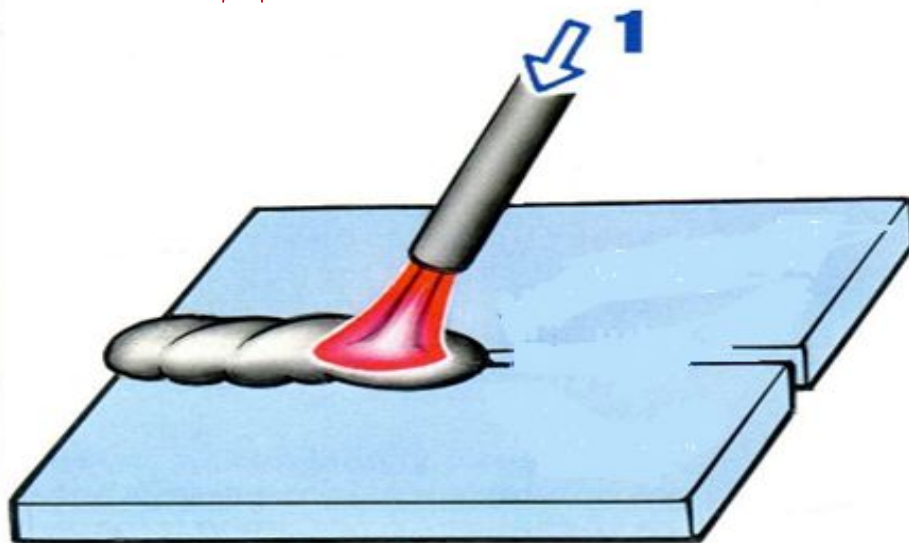
# Манипулирование электродом

Манипулирование электродом позволяет управлять жидким шлаком и металлом шва, что необходимо для получения качественного сварного соединения, а также для формирования валика определенной формы и ширины.



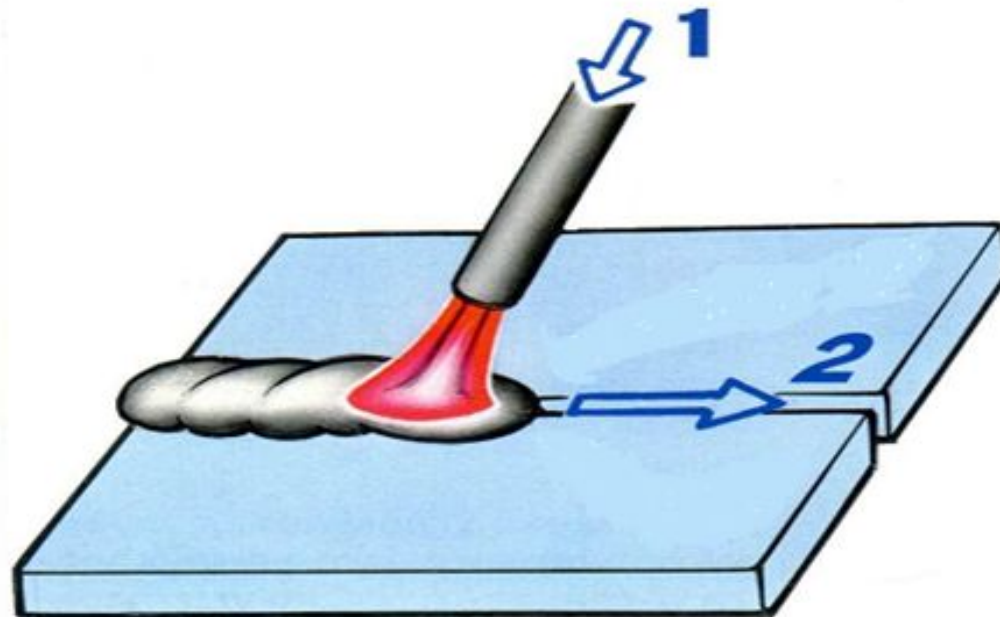
# Сварщик электродом осуществляет три ОСНОВНЫХ ДВИЖЕНИЯ


**1 – Поступательное перемещение вдоль оси электрода обеспечивает подачу электрода, постоянство длины дуги и скорости плавления. Чем быстрее плавится электрод, тем больше скорость его перемещения вдоль оси.**



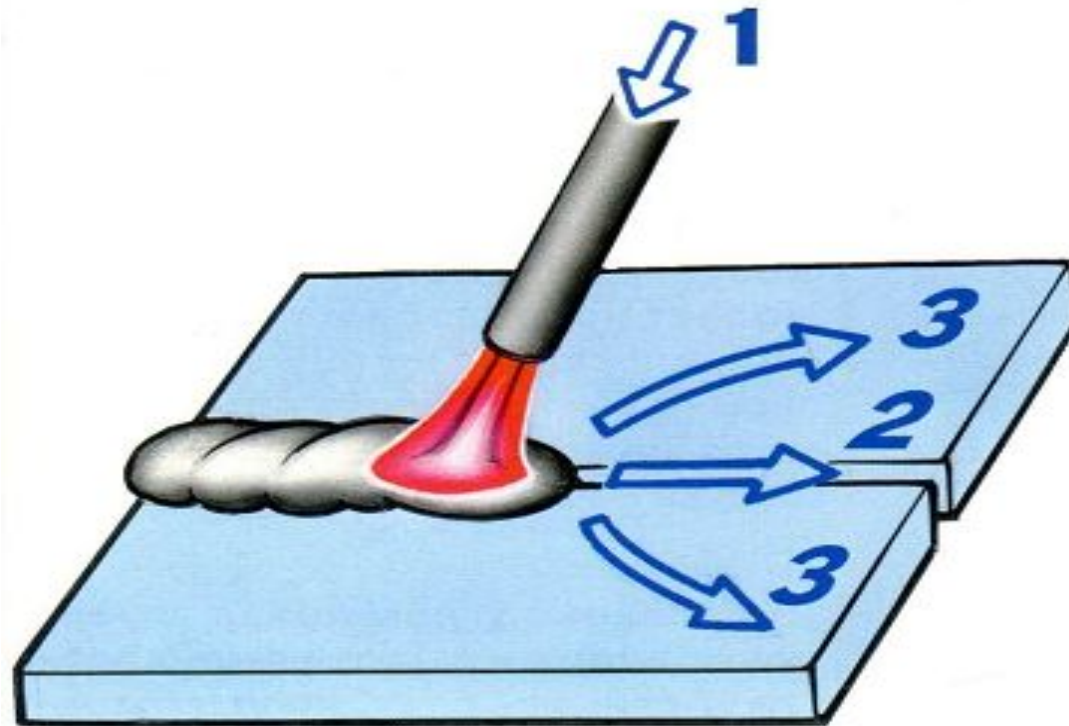


**2 – Прямолинейное перемещение вдоль оси шва обеспечивает необходимую скорость сварки и качественное формирование шва.**



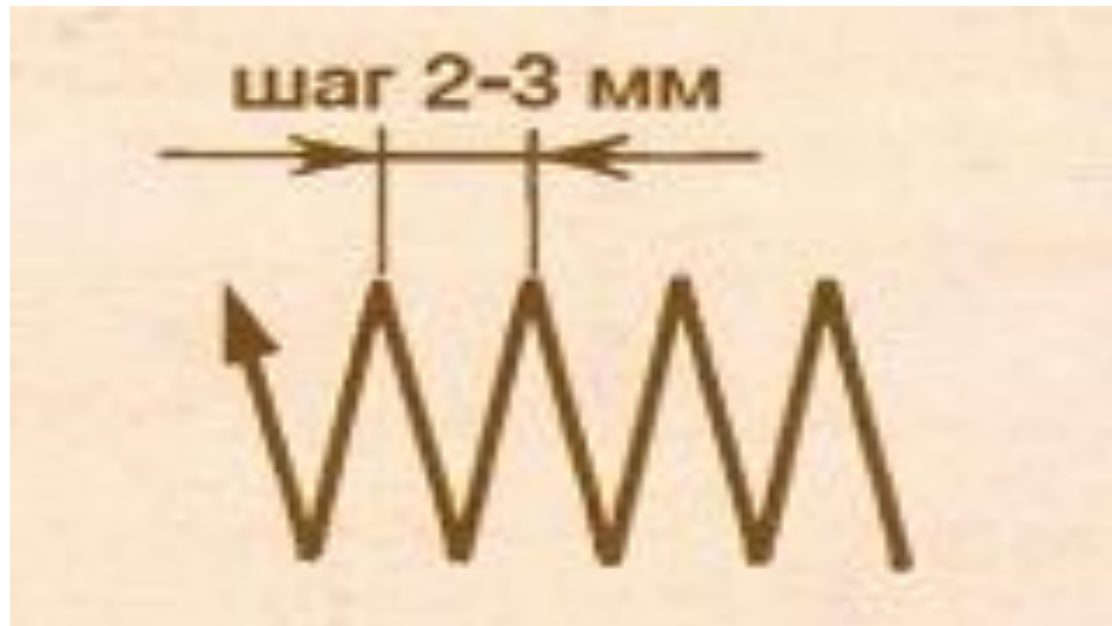


**3 – Колебательное перемещение электрода поперек оси шва для прогрева кромок и получения требуемых ширины шва и глубины проплавления.**



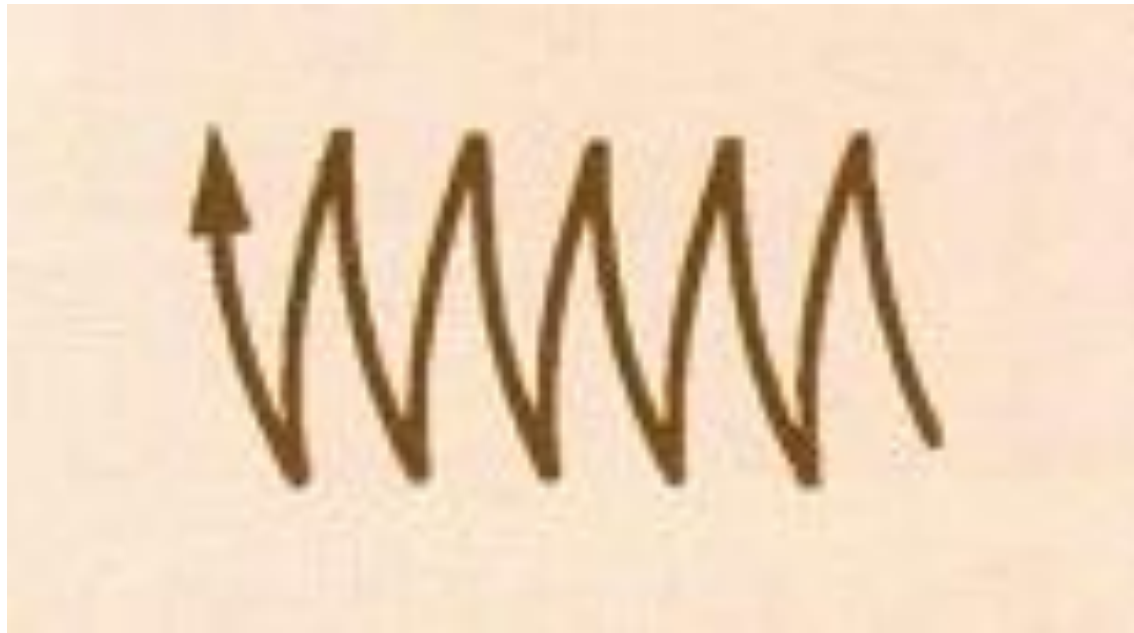
# ВИДЫ КОЛЕБАТЕЛЬНЫХ (ПОПЕРЕЧНЫХ) ДВИЖЕНИЙ КОНЦА ЭЛЕКТРОДА

Прямые зигзагообразные движения применяют для получения наплавочных валиков при сварке встык без скоса кромок в нижнем положении и если нет вероятности прожечь деталь.






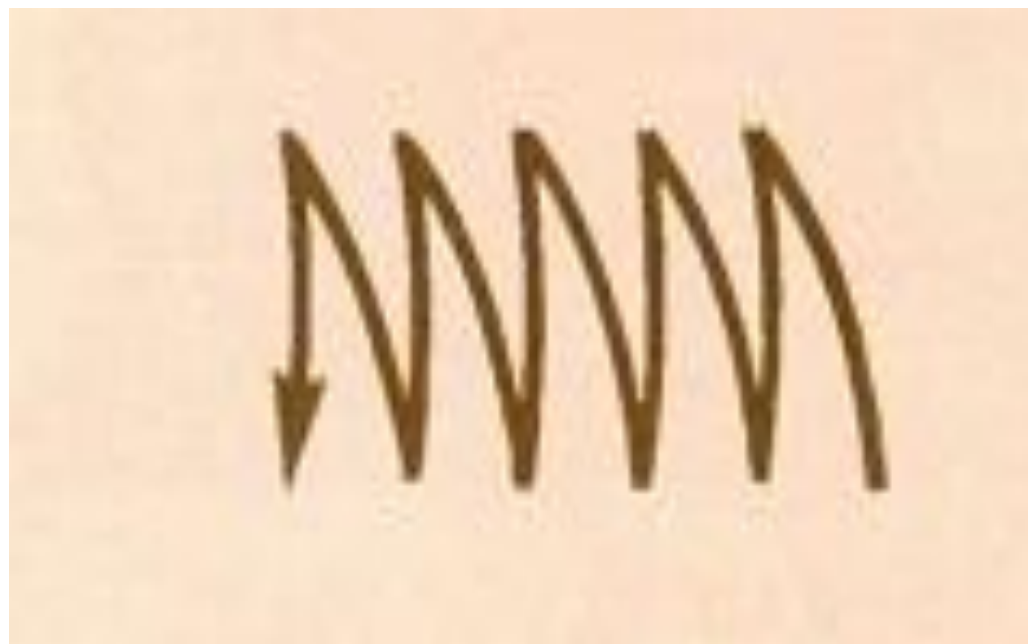
Движения «полумесяцем вперед» применяются для стыковых швов со скосом кромок и для угловых швов с катетом менее 6 мм, выполняемых в любом положении электродами диаметром до 4 мм.





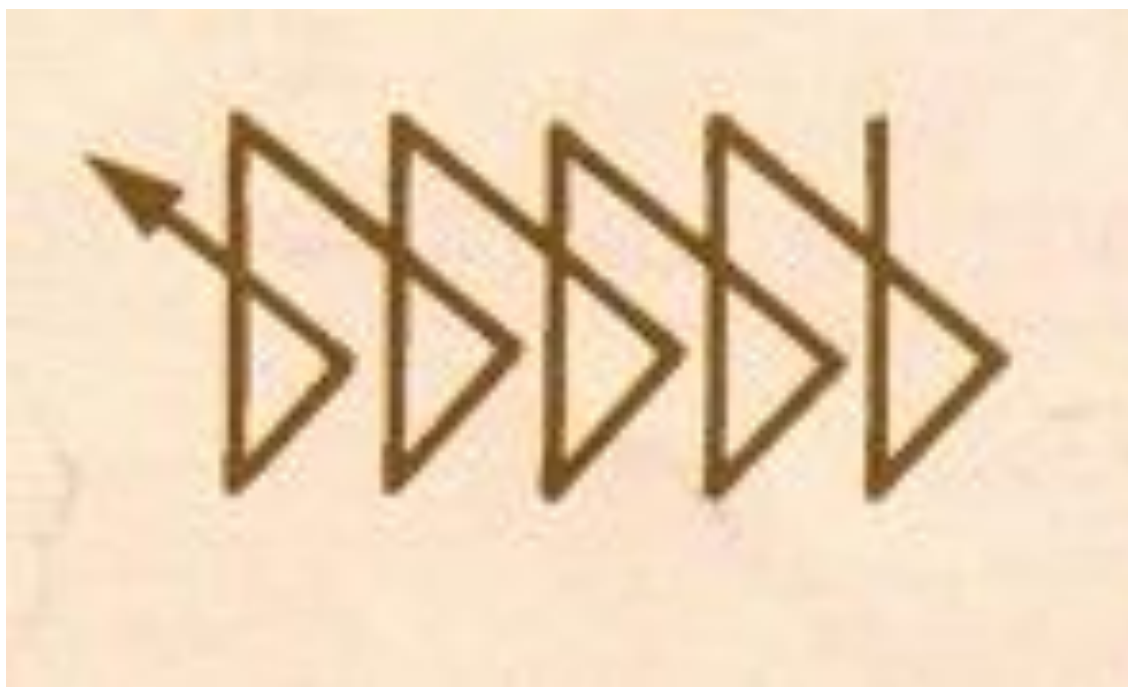


Движения «полумесяцем назад» используют для сварки в нижнем положении, а также для вертикальных и потолочных швов с выпуклой наружной поверхностью.



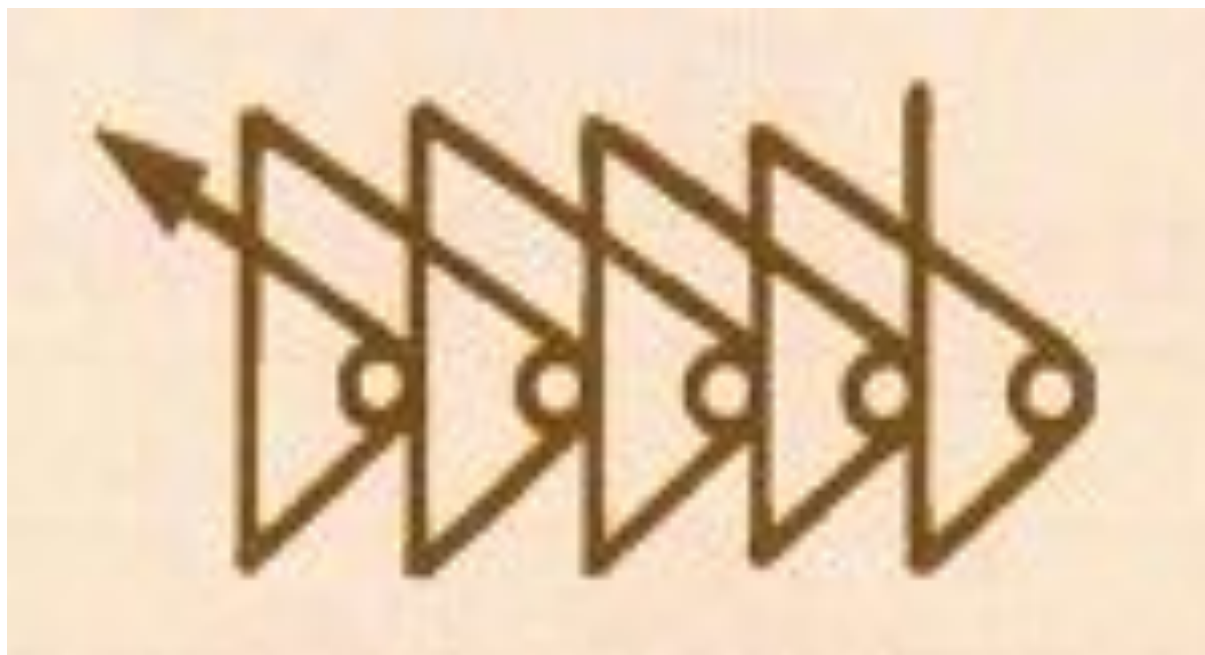



Движения «треугольником» применяют для угловых швов с катетом более 6 мм и стыковых швов со скосом кромок в любом пространственном положении. Дает хороший провар корня шва.



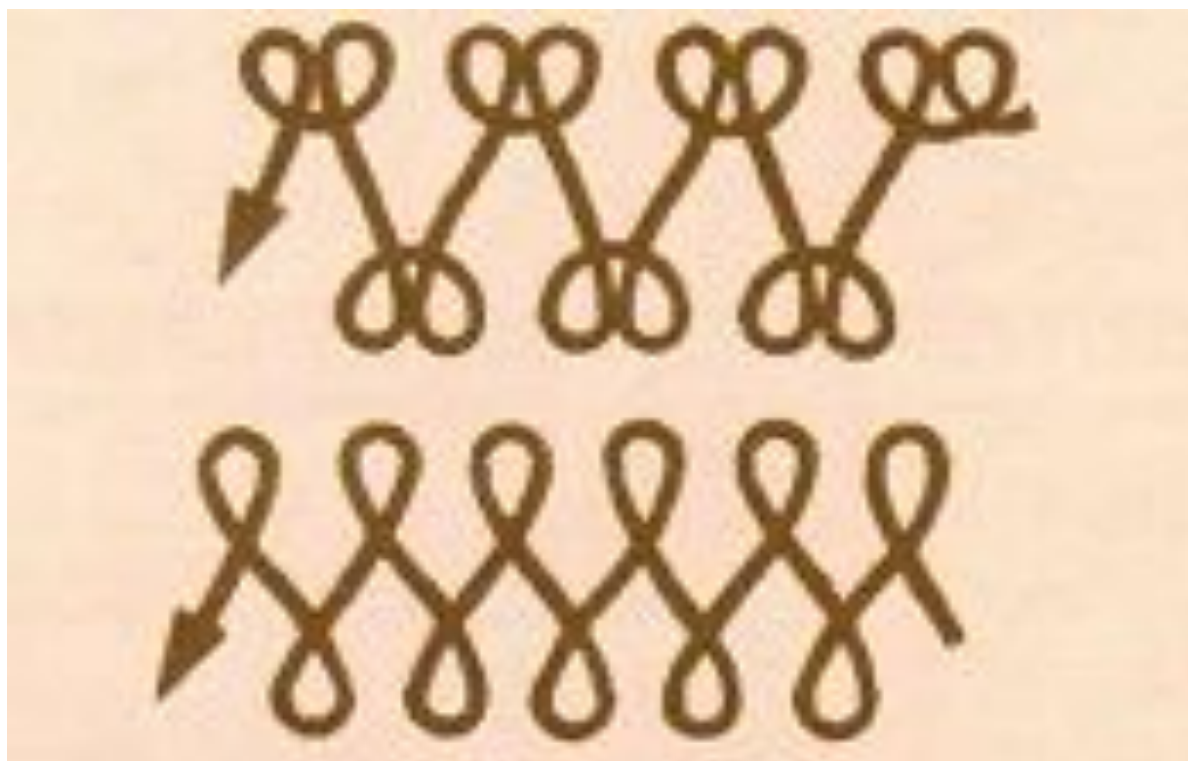


Движения «треугольником» с задержкой электрода в корне шва эффективны для сварки толстостенных конструкций с гарантированным проплавлением корневого участка шва.





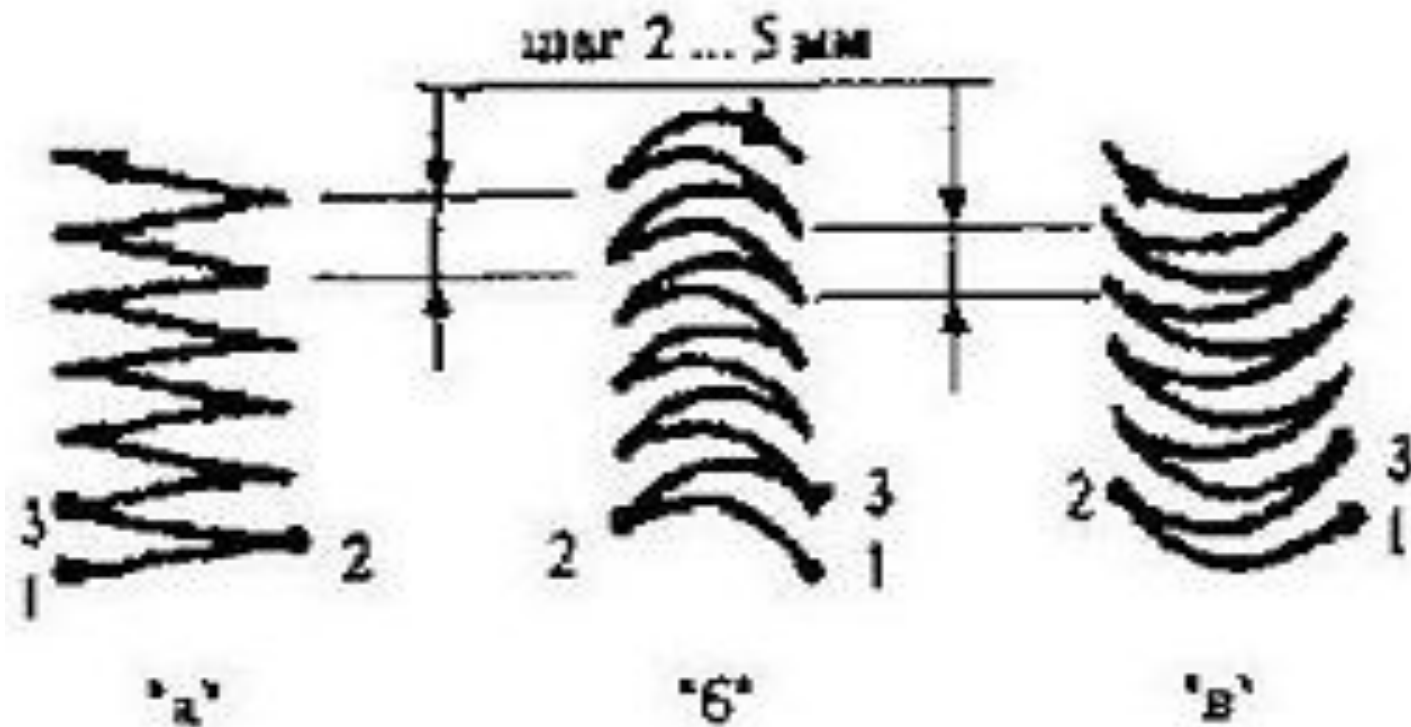
Петлеобразные движения используют для усиленного прогревания кромок шва, особенно при сварке высоколегированных сталей.






Манипулирование электродом следует выполнять плавно, без резких колебаний.

*Опыт показал, лучшее формирование сварного валика происходит при 3-х способах манипулирования электродом.*





1- Способ «лестницей», чаще всего применяется в нижнем, вертикальном и потолочном положениях.



2 – Способ «дугой вперед», используется в вертикальном и потолочном положениях, когда необходимо получить сварной валик «нормальный» или «вогнутый»,

3 – Способ «дугой назад» рекомендуется только для сварки в нижнем положении.





Рекомендуемые ширины валика, в зависимости от положения сварки в пространстве, при которых возможно поддержание шва в жидком состоянии по всей ширине валика.

Ширина валика	Положение сварки
1 - 2 x $\emptyset$ электрода	Горизонтальное положение на вертикальной плоскости.
1,5 - 3 x $\emptyset$ электрода	Потолочное положение.
1,5 - 3 x $\emptyset$ электрода	Нижнее положение.
2 - 4 x $\emptyset$ электрода	Вертикальное положение.

Примечание: диаметр электрода брать с покрытием.

*Ширина валика от минимального до среднего диапазона (1-2 диаметра электрода) может быть получена без колебательных движений, за счет скорости продвижения электрода, длины дуги и силы сварочного тока.*

*Ширина валика более 2-х диаметров электрода обеспечивается манипулированием электродом. Среднее значение ширины (2 диаметра электрода) позволяет вести сварку в обоих случаях.*

*При сварке углеродистых сталей используется весь рекомендуемый диапазон ширины.*

*Стали аустенитного класса выполняются узкими валиками. В этом случае использовать таблицу от минимального до среднего значения.*