

Тема 3. Сварочное производство

Сварочное производство

Сваркой называется технологический процесс получения неразъёмных соединений посредством установления межатомных связей между свариваемыми частями при их местном или общем нагреве, или пластическом деформировании, или совместным действием того и другого.



Виды сварки

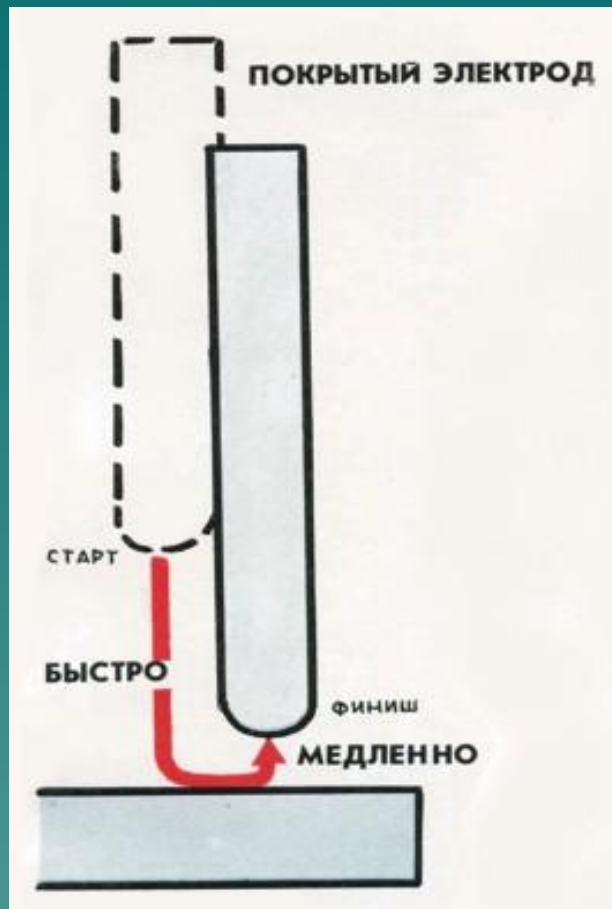
1. Дуговая сварка (ручная, полуавтоматическая и автоматическая) является наиболее распространенным способом сварки.
 - 1.1. Ручная сварка применяется для сварки швов небольшого размера; за один проход без предварительной разделки кромок она позволяет сваривать детали толщиной 4...8 мм.
 - 1.2. Автоматическая сварка может вестись одним или несколькими электродами под слоем флюса, в среде защитных газов (аргона, гелия, углекислого газа) или самозащитной проволокой. При этом резко повышается толщина свариваемых деталей до (15 мм без разделки кромок) и производительность сварки (в 6...8 раз по сравнению с ручной сваркой).
 - 1.3. Сварка в углекислом газе углеродистых и низколегированных сталей характеризуется стабильностью режима сварки, хорошим формированием сварного шва, высоким качеством соединения. Производительность полуавтоматической сварки примерно в 2...4 раза выше, чем ручной.

Виды сварки

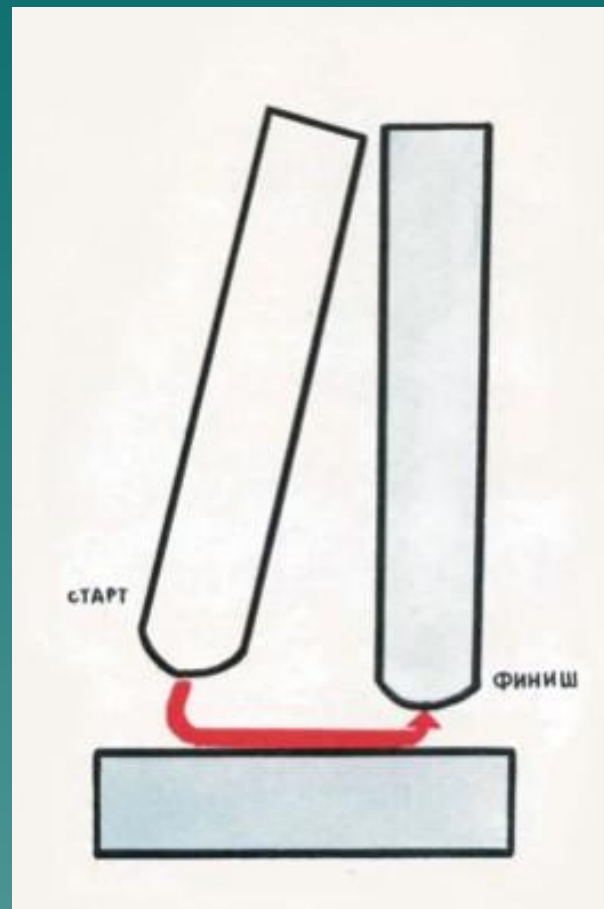
2. Контактная сварка (стыковая, точечная, шовная) отличается высокой производительностью и экономичностью. Ею хорошо свариваются углеродистые, низколегированные и некоторые коррози-онностойкие стали, а также алюминий, титан и их сплавы.
- 2.1. При стыковой сварке заготовки свариваются по всей поверхности их касания. Можно сваривать стальные стержни, рельсы, прутки, трубы, прокат сечением до 10000 мм², а также прутки, трубы, прокат, штамповки из цветных металлов сечением до 4000 мм².
- 2.2. Точечной сваркой соединяют листовые заготовки внахлест в отдельных местах (точками). Точечной сваркой сваривают заготовки (листы, прутки, швеллеры, уголки и т. п.) одинаковой или разной толщины от сотых долей миллиметра до 30 мм.
- 2.3. Шовной сваркой сваривают внахлест листовые заготовки непрерывным плотнопрочным швом (кузов автомобиля, герметичные емкости и т. п.).

ТЕХНИКА РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ

Возбуждение (возникновение) и горение дуги

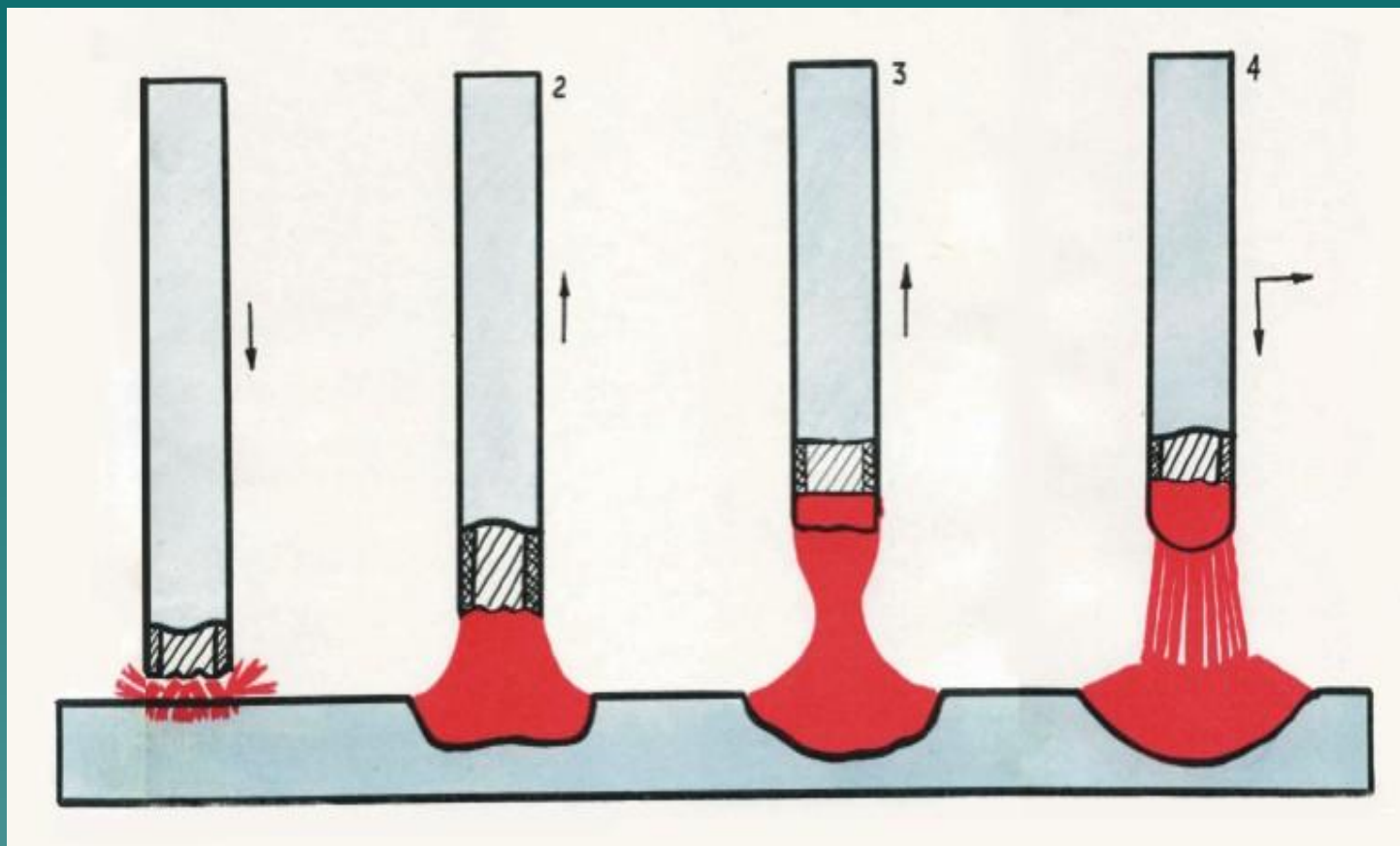


ВПРИТЫК



ЧИРКАНЫЕМ

Возбуждение (возникновение) и горение дуги



- 1** 1. КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ
- 2** 2. ОБРАЗОВАНИЕ ПРОСЛОЙКИ
ИЗ ЖИДКОГО МЕТАЛЛА

- 3** 3. ОБРАЗОВАНИЕ ШЕЙКИ
- 4** 4. ВОЗНИКНОВЕНИЕ ДУГИ И
СВАРОЧНОЙ ВАННЫ

Перемещение (движение) электрода

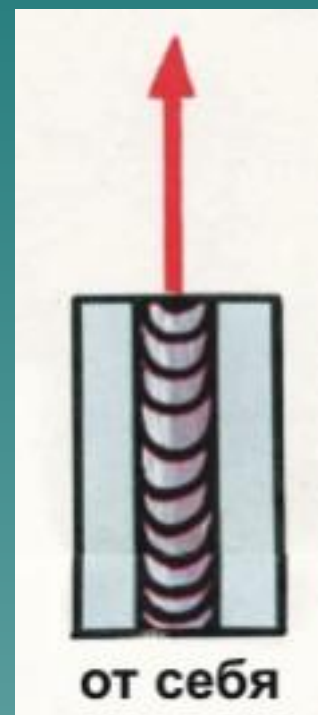
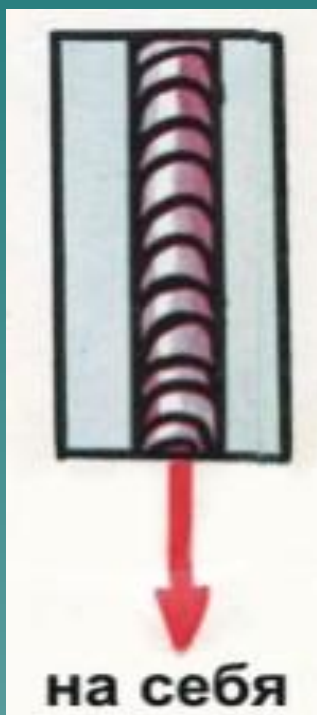
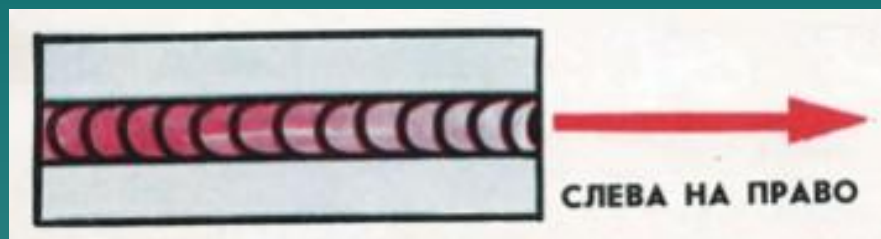
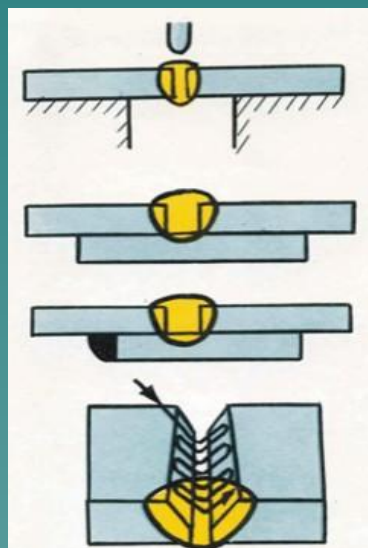
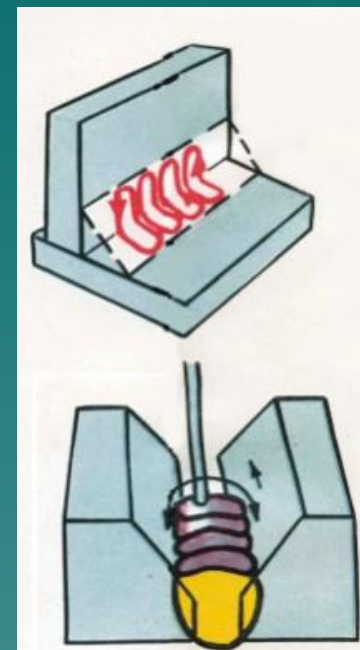
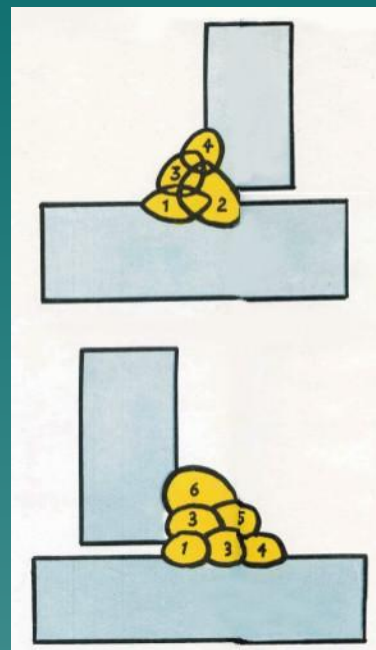
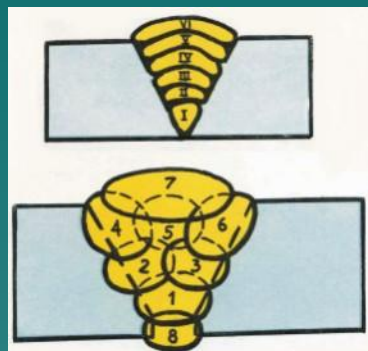
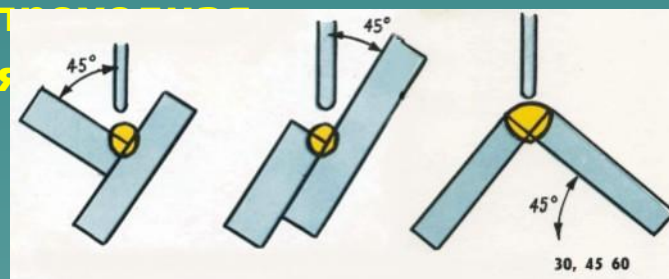


Схема заполнения многослойных швов по уровню поперечного сечения



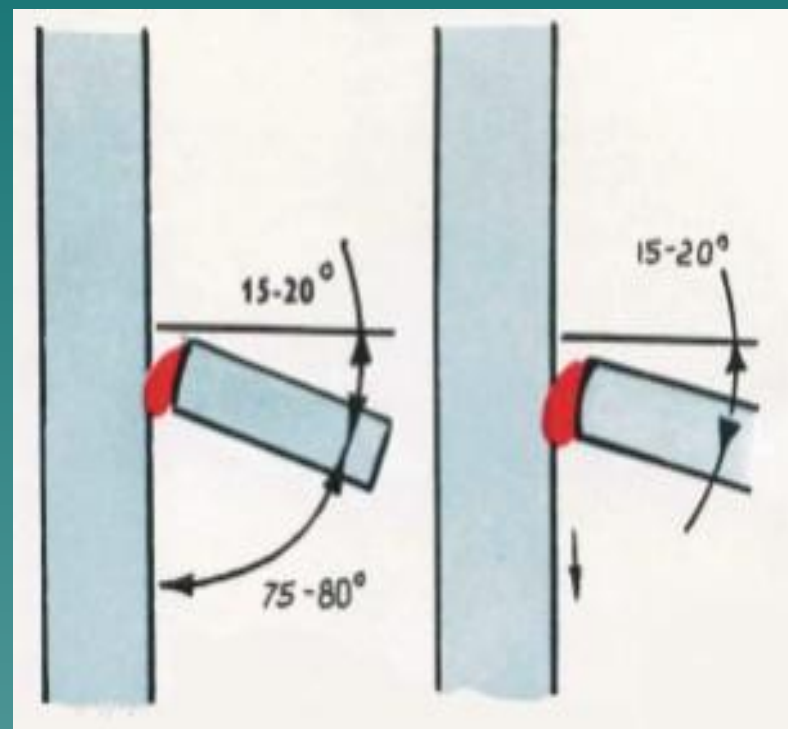
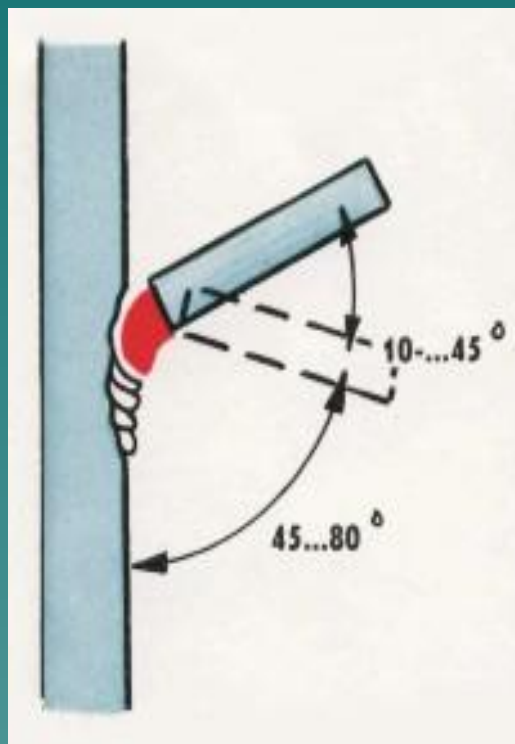
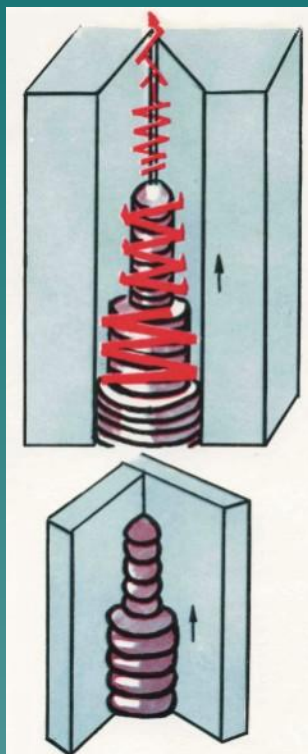
Многослойная
Многослойная многослойная
Стыковые соединения
Угловые швы



В лодочку (сварка
углы 30, 45, 60

Сварка в различных основных положениях

Вертикальное

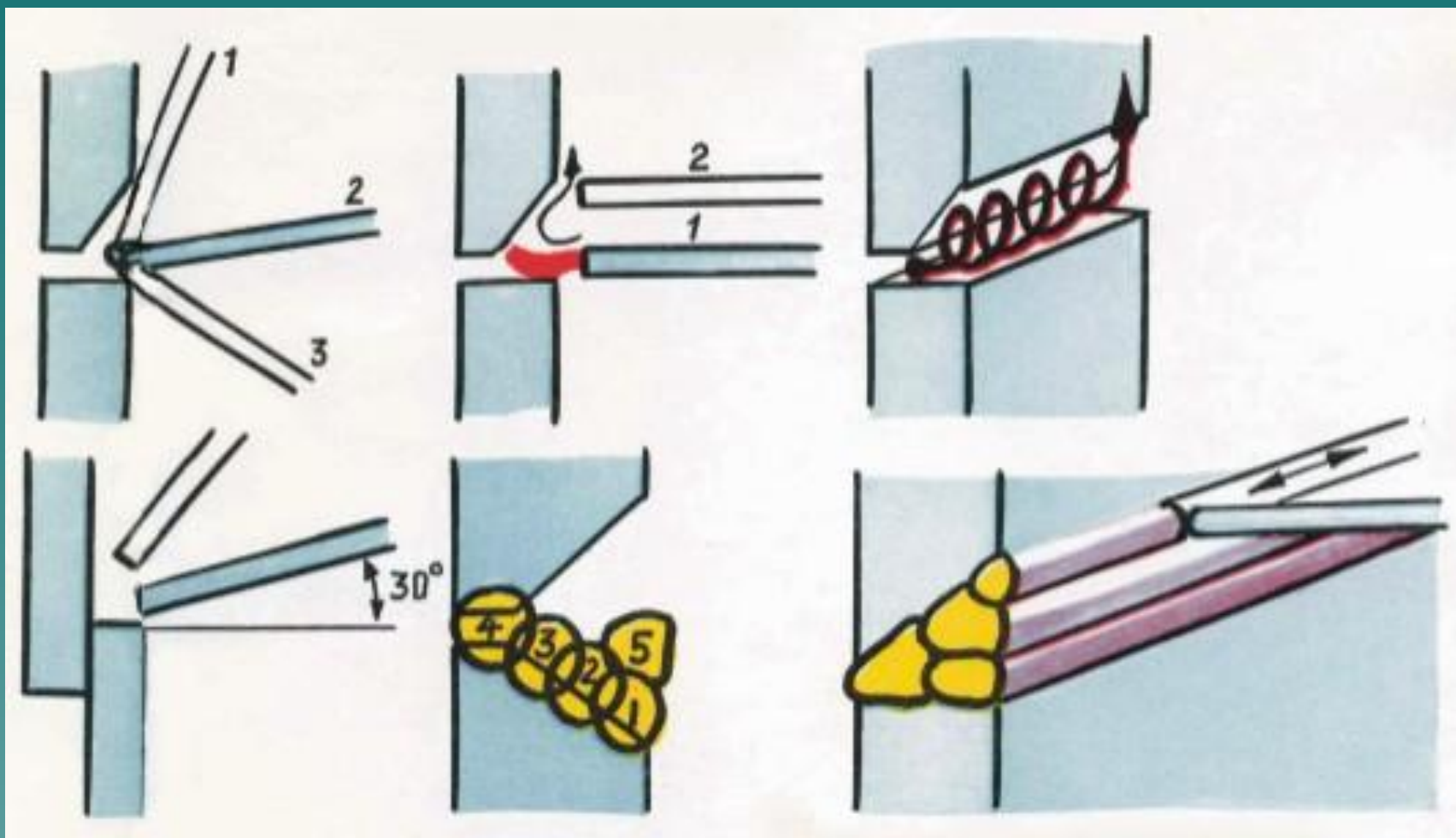


Угол наклона покрытого электрода при
сварке на подъем

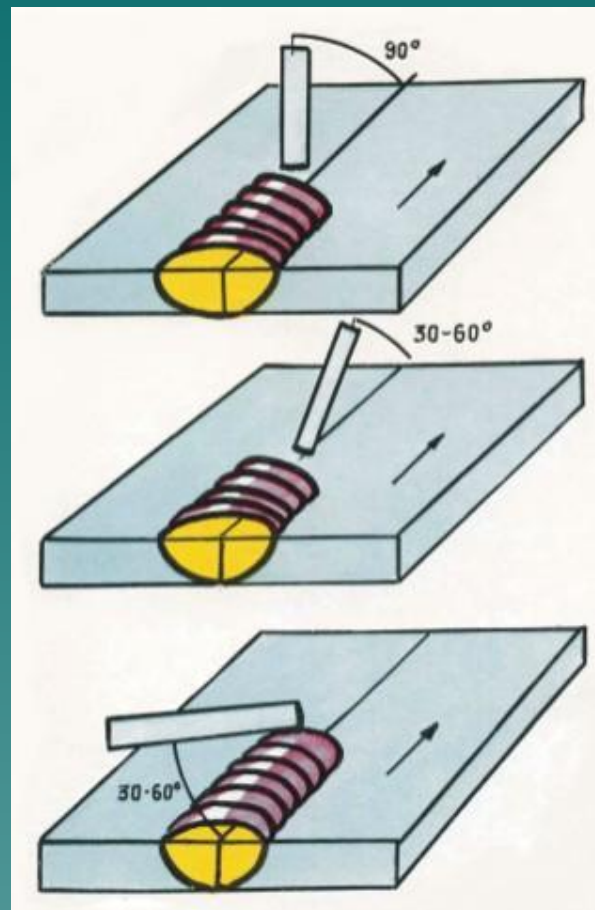
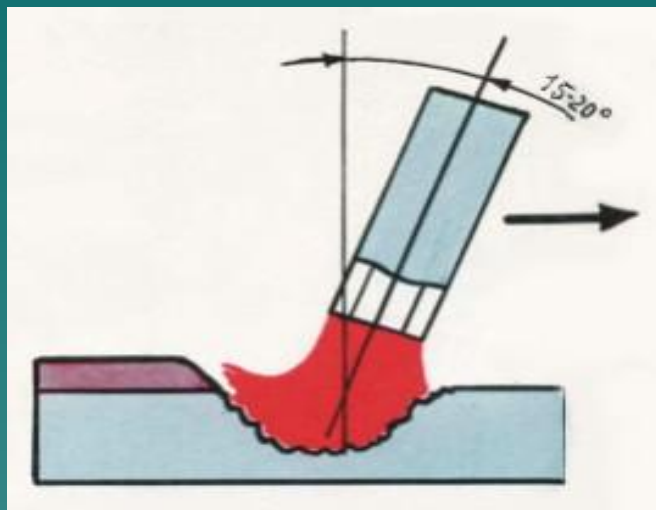
Угол наклона и колебательные движения
покрытым электродом при сварке на
спуск (сварка тонких деталей)

Сварка в различных основных положениях

Горизонтальное

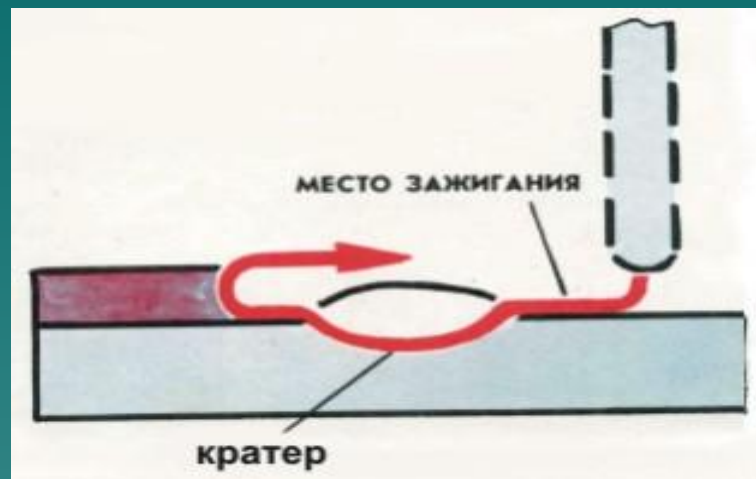


Угол наклона покрытого электрода, горелки для дуговой сварки и присадочной проволоки



При сварке покрытым электродом
При ручной аргонодуговой сварке правым способом
При сварке присадочной проволокой

Схема зажигания дуги после её обрыва



Техника движения торцом электрода

