



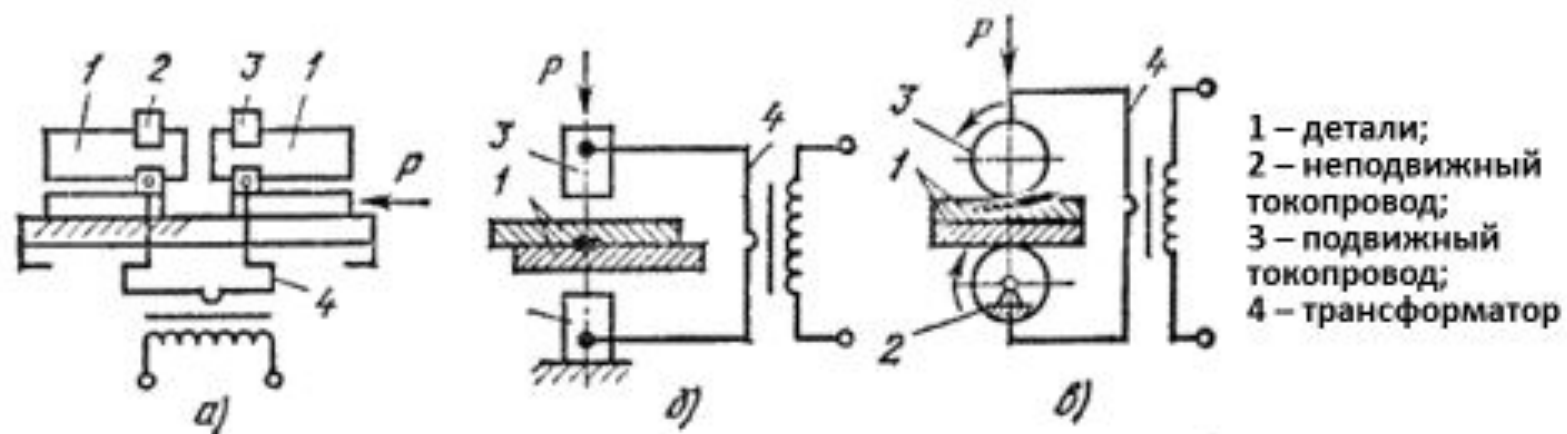
# Раздел 5

5.3.1 Классификация способов сварки  
продолжение

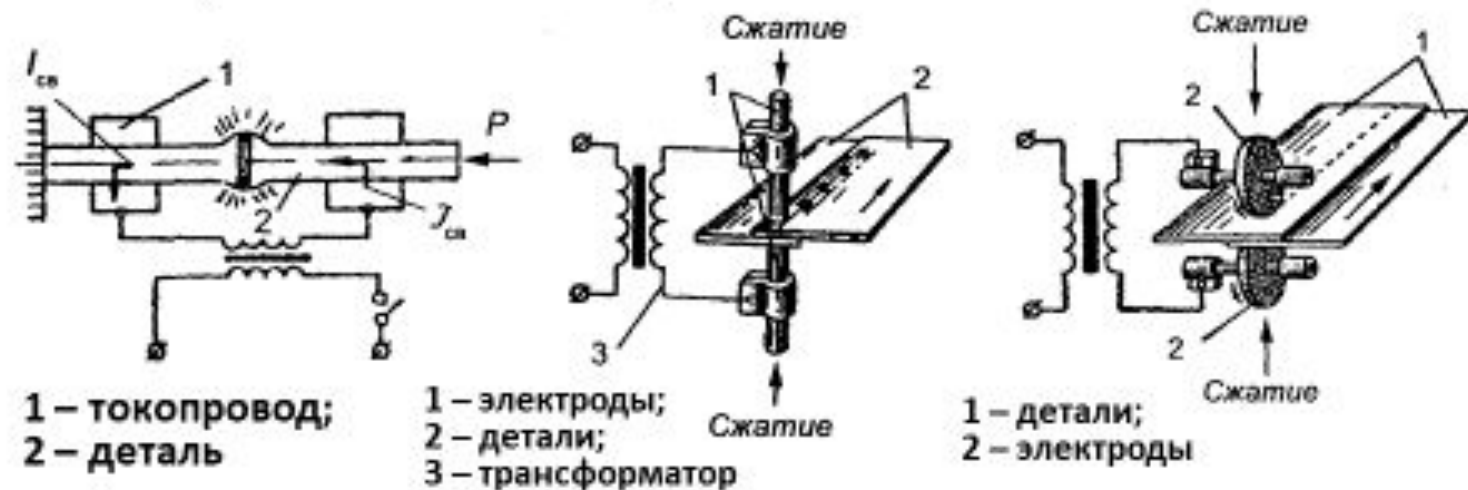
# Термомеханический класс

- К термомеханическому классу относятся виды сварки, при которых используется тепловая энергия и давление:
- контактная,
- диффузионная,
- газопрессовая, и др.

# Схемы контактной сварки



1 – детали;  
 2 – неподвижный токопровод;  
 3 – подвижный токопровод;  
 4 – трансформатор



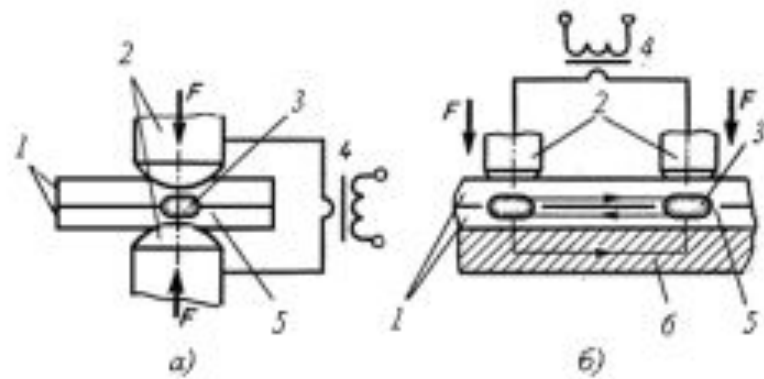
1 – токопровод;  
 2 – деталь

1 – электроды;  
 2 – детали;  
 3 – трансформатор

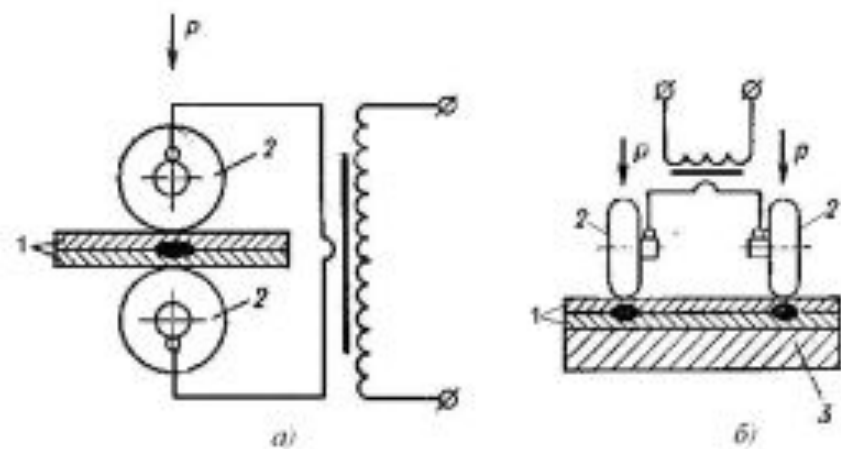
1 – детали;  
 2 – электроды

**а – стыковая; б – точечная; в – шовная**

## Точечная и шовная контактная сварка



Схемы контактной точечной сварки: а) двусторонней, б) односторонней: 1 – свариваемые элементы, 2 – медные электроды, 3 – расплавленная зона металла, 4 – источник питания, 5 – медная подкладка, 6 – проходящий ток



Принципиальная схема шовной сварки: а) двусторонней; б) односторонней; 1 – заготовки, 2 – электроды, 3 – медная подкладка

# Контактная сварка в автомобилестроении



## Стыковая контактная сварка

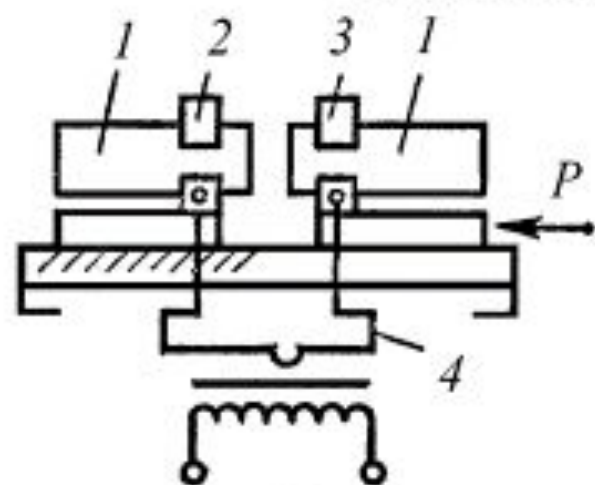


Схема контактной стыковой сварки:

1 – свариваемые заготовки,

2, 3 – зажимы,

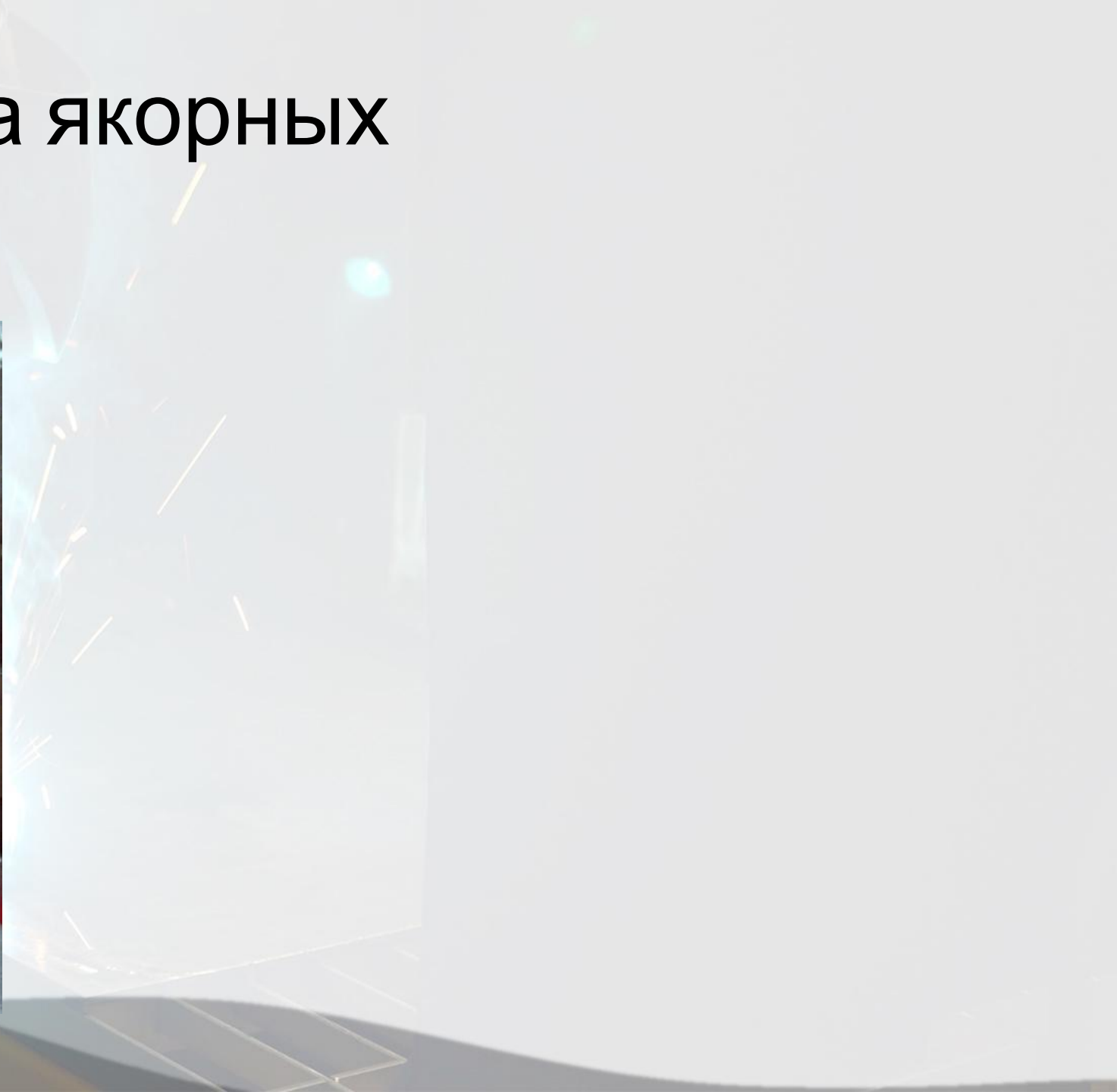
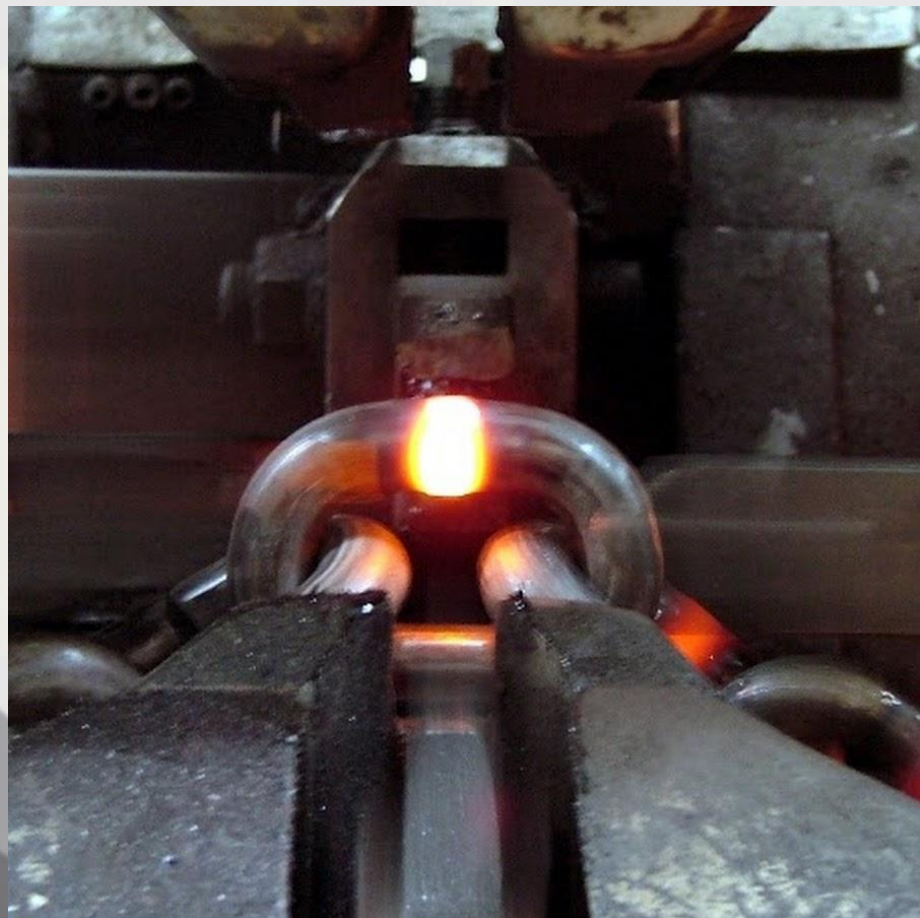
4 – сварочный трансформатор

а)

При стыковой сварке **сопротивлением** металл в зоне контакта разогревается до пластического состояния и соединение образуется за счет совместной пластической деформации соединяемых поверхностей.

Стыковая сварка методом **оплавления** – вид контактной сварки, при котором с включением тока соприкосновение происходит вначале по отдельным небольшим площадкам, через которые протекает ток высокой плотности, в результате чего происходит оплавление металла в точках касания.

# Стыковая сварка якорных цепей



# Механический класс



- Холодная
- Взрывом
- Ультразвуковая
- Трением и др.



# Холодная сварка

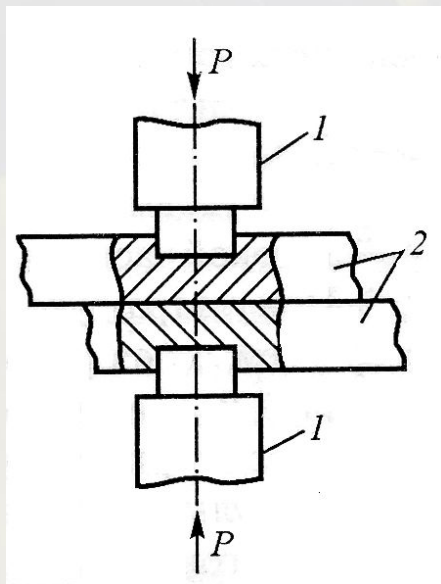
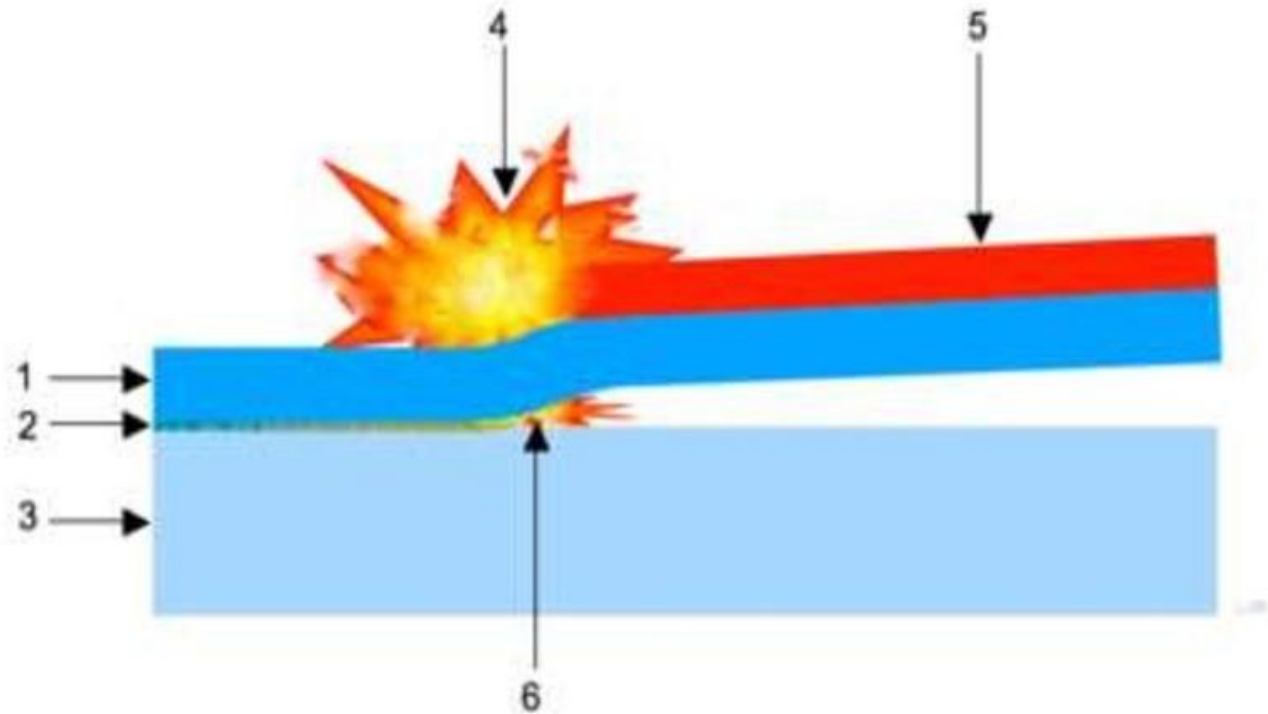


Схема холодной сварки:  
1 – пуансоны,  
2 – свариваемые заготовки

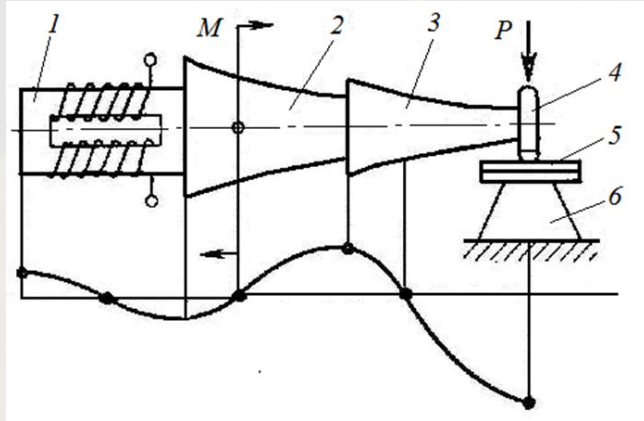


# Сварка взрывом



1. Верхний лист металла; 2. Зазор между листами; 3. Нижний лист металла; 4. Взрыв; 5. Взрывчатое вещество; 6. Выброс плазмы

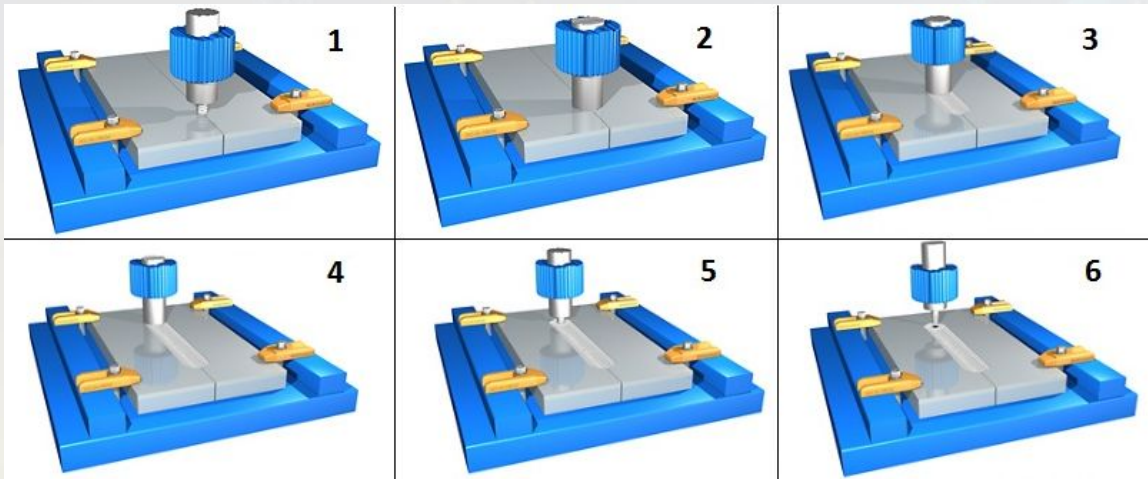
# Ультразвуковая сварка



Принципиальная схема ультразвуковой сварки:

- 1 – магнестрикционный преобразователь,
- 2 – трансформатор продольных упругих колебаний,
- 3 – рабочий инструмент,
- 4 – наконечник рабочего инструмента,
- 5 – свариваемые заготовки, 6 – опора

# Сварка трением



Сварка шва трением с перемешиванием.

1 — вращающийся инструмент трением раскаляет свариваемые материалы до пластичности

2 — инструмент погрузился до погона, который предотвращает растекание материала

3,4 — погруженный вращающийся инструмент двигается вдоль шва, раскаляя трением материал и оставляя после себя перемешанный и остывающий материал

5,6 — инструмент извлекается, оставляя после себя