

Презентация на тему:

# Пайка

# Определение

Пайкой называется технологический процесс образования неразъемного соединения металлических деталей путем нагрева (ниже температуры их автономного расплавления) и заполнения зазора между ними расплавленным припоем, образующим после кристаллизации (застывания) прочный механический спай (шов).



# Классификация

- По способу нагрева соединяемых деталей и припоя
- В зависимости от характера окружающей среды
- По способу введения припоя
- В зависимости от температуры в зоне соединяемых материалов

# В зависимости от характера окружающей среды

Пайка:

- в вакууме
- нейтральных газах
- восстановительной среде



# В зависимости от температуры в зоне соединяемых материалов

- Низкотемпературная пайка
- Высокотемпературная пайка

Зазор между деталями устанавливают в зависимости от соединения:

- для низкотемпературных припоев он составляет 0,05... 0,08 мм,
- для высокотемпературных — 0,03...0,05 мм.

# По способу нагрева соединяемых деталей и припоя

Различают пайку:

- паяльником,
- токами высокой частоты,
- в печах,
- горелкой,
- в жидких средах,
- ультразвуком.

# По способу введения припоя

Выделяют следующие виды пайки:

- заливкой, с предварительной укладкой припоя к месту соединения(шва);
- с предварительным избыточным обслуживанием поверхностей соединяемых деталей;
- с введением припоя паяльниками;
- с применением палочных или трубчатых припоев.

Припой должен обладать следующими качествами: хорошо растворять основной металл, смачивать его, иметь хорошую жидко-текучесть и достаточную механическую прочность.

В качестве припоев используют цветные металлы и их сплавы, которые в зависимости от температуры плавления подразделяются на:

- низкотемпературные (мягкие) с температурой плавления до 350 °С
- высокотемпературные (твердые) с температурой плавления 350... 1850 °С.



# Припой

При монтажной пайке применяют серебряные и оловянно-свинцовые припои. Температура плавления припоя должна быть ниже температуры плавления основного



# Подготовка деталей

При подготовке поверхностей деталей, подлежащих пайке, производится удаление механическим или химическим способом загрязнений, ржавчины, оксидных и жировых пленок.

В простейшем случае поверхности деталей промываются бензином или спиртом.

# Флюс

Пайка может выполняться либо в защитной атмосфере, либо с использованием флюсов, предохраняющих поверхности соединяемых деталей от возможного окисления при повышенной температуре.

Флюс — вещества органического и неорганического происхождения, предназначенные для удаления окислов с поверхности под пайку, снижения поверхностного натяжения, улучшения растекания жидкого припоя и/или защиты от действия окружающей среды.



Перед пайкой подготовленные поверхности деталей покрывают флюсом, который выбирается в зависимости от применяемого припоя и соединяемых металлов, а также от способа пайки.

Температура плавления флюса должна быть ниже температуры плавления припоя для обеспечения его жидкого состояния и равномерного растекания по основному металлу.

Высокая механическая прочность паяного соединения может быть обеспечена только при тщательном соблюдении технологии пайки. Недостаточно тщательная очистка деталей перед пайкой, неправильная конструкция паяного шва, несоблюдение температурного режима пайки неизбежно приводят к появлению различного рода дефектов в паяном шве и ослаблению паяного соединения.

# Основные дефекты при пайке

- наличие трещин в паяном шве в результате быстрого охлаждения деталей после пайки или значительной разницы в коэффициентах теплового расширения припоя и металла;
- наличие пор в шве за счет высокой температуры пайки или интенсивного испарения флюса;
- несмачивание припоем поверхности деталей из-за большой их загрязненности.