

ПАЙКА И ЕЕ ВИДЫ

Пайка

Пайка – технологическая операция, применяемая для получения неразъёмного соединения деталей из различных материалов путём введения между этими деталями расплавленного материала (припоя), имеющего более низкую температуру плавления, чем материал (материалы) соединяемых

Пайка в печах

Применяются печи непрерывного действия, колпаковые элеваторные, муфельные, безмуфельные и др.



Пайка в печах

Границы применения. Размеры: толщина деталей 1 – 10 мм.

Материал: высоколегированные стали, тугоплавкие металлы (титан, тантал, молибден, ниобий и их сплавы), медь, никель; металлы и сплавы с керамикой, стеклом и графитом.

Область использования: производство летательных аппаратов, электроника, приборостроение.

Степень механизации: от средней до высокой.

Пайка в печах

Параметры пайки: вакуум от 1,33 до 0,01 Па, для нержавеющей сталей 1,33 Па; для сплавов, содержащих титан и алюминий, 0,01 Па.

Мощность нагрева 20 – 500 кВт, продолжительность пайки 3 – 30 мин.

Тип соединения: см. ГОСТ 19249 – 73; ширина зазора 0,05 – 0,2 мм.

Припои: медные, никелевые, серебряные.

Внимание! Не рекомендуется применять припои, содержащие металлы с высокой упругостью паров (цинк, кадмий, магний, бериллий, марганец, литий).

Пайка в печах

Техника пайки. При пайке в вакууме необходима тщательная подготовка поверхности деталей. Сборку паяемых элементов производят в приспособлениях с предварительным укладыванием припоя. После установки деталей в печь ее нагревают и одновременно откачивают воздух. Скорость нагрева выбирают такой, чтобы исключить растворение паяемого металла. Температура детали на выходе из печи 100 – 200 °С.



Газопламенная пайка

Применяются горелки, работающие на ацетилене, пропане и бытовом газе, установки для механизированной газопламенной пайки.



Газопламенная пайка

Границы применения. Размеры: детали любой формы толщиной 1 – 10 мм.

Материал: углеродистые и низколегированные стали, серый чугун, медь, никель, медно-никелевые сплавы, алюминий, серебро, золото и др. металлы.

Область использования: мелкосерийное и массовое производство; изготовление трубопроводов, теплообменников, деталей автомобилей, электротехнических и ювелирных изделий, устранение дефектов чугунного и алюминиевого литья.

Степень механизации: от малой до высокой.

Газопламенная пайка

Параметры пайки: температура пайки выбирается на 30 – 50 °С выше температуры применяемого припоя, избыточное давление пропана 100 – 400 кПа, ацетилена 60 – 80 кПа, бытового газа 30 кПа.

Продолжительность пайки 0,5 – 3 мин.

Тип соединения: см. ГОСТ 19249 – 73; ширина 0,1 – 0,5



Газопламенная пайка

Припой: оловянно-свинцовые, оловянно-цинковые, алюминиевые, медные, серебряные, золотые и др.

Флюсы: выбираются в зависимости от температуры пайки и припоя; при массовом производстве используют газообразные флюсы.

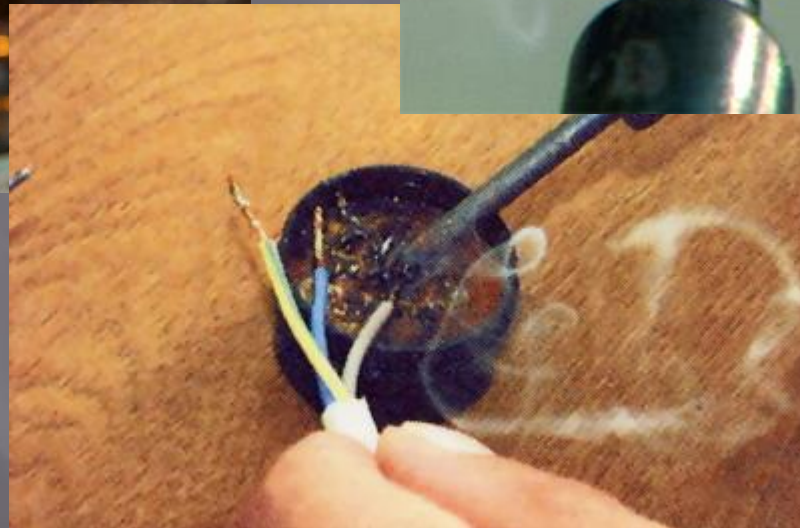


Техника пайки. Перед пайкой необходима предварительная подготовка поверхности деталей. Пайку выполняют с применением флюсов за исключением соединений из меди, паяных серебряно-медно-фосфористыми и медно-фосфористыми самофлюсующими припоями. При нагреве изделий горелками используют факел пламени на расстоянии ~ 10 мм от конца ядра. При пайке массивных деталей применяют многосопловые горелки, обеспечивающие мягкий и равномерный нагрев. Пайка медно-цинковыми припоями качественно получается при нагреве окислительным пламенем за счет уменьшения испарения цинка. При нагреве нержавеющей стали рекомендуется нормальное пламя с целью исключения образования карбидов хрома, способствующих развитию межкристаллитной коррозии. При пайке разнородных и разнотолщинных материалов пламя направляют на деталь, имеющую большую теплопроводность и массу.

Внимание! При пайке необходим контроль за строением

Пайка паяльником

Применяются электрические паяльники непрерывного и периодического действия.



Пайка паяльником

Границы применения. Размеры: толщина деталей 0,2–2 мм.

Материал: сталь, никель, медь, латунь, цинк и др.

Область использования: ручная и механизированная пайка печатного монтажа, электротехнических изделий, многожильных проводов и ремонт бытовой радио- и электроаппаратуры.

Степень механизации: ручная (специальные установки).



Пайка паяльником

Параметры пайки: мощность нагрева 4 – 2000 Вт, температура паяльника 100 – 600 °С, время пайки 10 – 60 с.

Тип соединения: см. ГОСТ 19249 – 73; ширина зазора 0,05 – 0,3 мм.

Припой: оловянно-свинцовые, свинцовые, висмутовые, индиевые.

Флюсы: канифольные, канифолесодержащие, гидразиновые, анилиновые, галогенидные и др.



Пайка паяльником

Техника пайки. В зависимости от конфигурации паяемого шва стержни паяльника могут иметь различную форму. Перед пайкой стержень паяльника необходимо очистить от окислы и «блудить припоем. С поверхности паяемых деталей удалить жировые загрязнения, окислы и нанести флюс. Когда температура металла в зоне пайки достигнет рабочей, стержнем паяльника переносят припой в соединительный зазор. Если припоя требуется много, то он расплавляется паяльником непосредственно на паяемой детали.

Пайку микропроводов выполняют с помощью микропаяльников типа МЭП мощностью 4 – 30 Вт. Для печатного монтажа используют паяльники мощностью 25 – 60 Вт, а для пайки объемного монтажа 50 – 120 Вт.

Внимание! Во время пайки необходим контроль за температурой паяльника во избежание его перегрева.

