

Особенности монтажа изделий на ПАВ

1. Изделия на ПАВ изготавливаются, в основном, на подложках из **пьезоэлектрических монокристаллов**: кварца, танталата и ниобата лития, лангасита и др. Перечисленные материалы являются хорошими диэлектриками, а некоторые из них имеют высокую диэлектрическую проницаемость. Например, для танталата лития и ниобата лития значение диэлектрической проницаемости составляет $\epsilon \sim 50$. В результате пьезоэлектрические подложки изделий на ПАВ накапливают электрические заряды, которые могут привести к пробоем электродной структуры используемых встречно-штыревых преобразователей, особенно на частотах выше 1000 МГц, где зазоры между электродами составляют менее 1 мкм.

Поэтому при хранении, монтаже и эксплуатации изделия необходимо предпринять меры по защите от **статического электричества**. Ручную пайку следует выполнять с браслетом, заземленным через сопротивление 1 МОм.

2. Большинство перечисленных **пьезоэлектрических монокристаллов** являются и сравнительно сильными **пироэлектриками**. В результате резкий термоудар также может привести к электрическому пробоем электродной структуры изделия. Поэтому при хранении, эксплуатации и особенно при монтаже изделия следует предпринять меры по защите от резких термоударов – перепад температур между паяемыми поверхностями и инструментом должен составлять не более 100 °С.

Допустимая скорость охлаждения и нагрева изделия **при хранении и эксплуатации** должна быть не более 60°С в минуту.

При ручном монтаже изделие следует сначала подогреть до температуры 120-140°С в течение 1,0-1,5 минут. Далее следует разогреть изделие до температуры плавления припоя 230-240°С с допустимой скоростью не более 70°С в минуту. Время пайки при максимально допустимой температуре 260°С – не более 5 сек. Перерывы между пайкой контактных площадок корпуса - не менее 10 секунд. Максимальная температура жала паяльника должна быть не более 290-300°С. При пайке допускается использовать нейтральные радиомонтажные флюсы. Во избежание коррозии, не рекомендуется применение паяльных кислот и других агрессивных флюсов.

3. Рекомендуемый температурный режим при автоматизированной пайке

При групповом монтаже изделия на печатную плату температурный профиль оплавления при автоматической пайке должен соответствовать рисунку 1

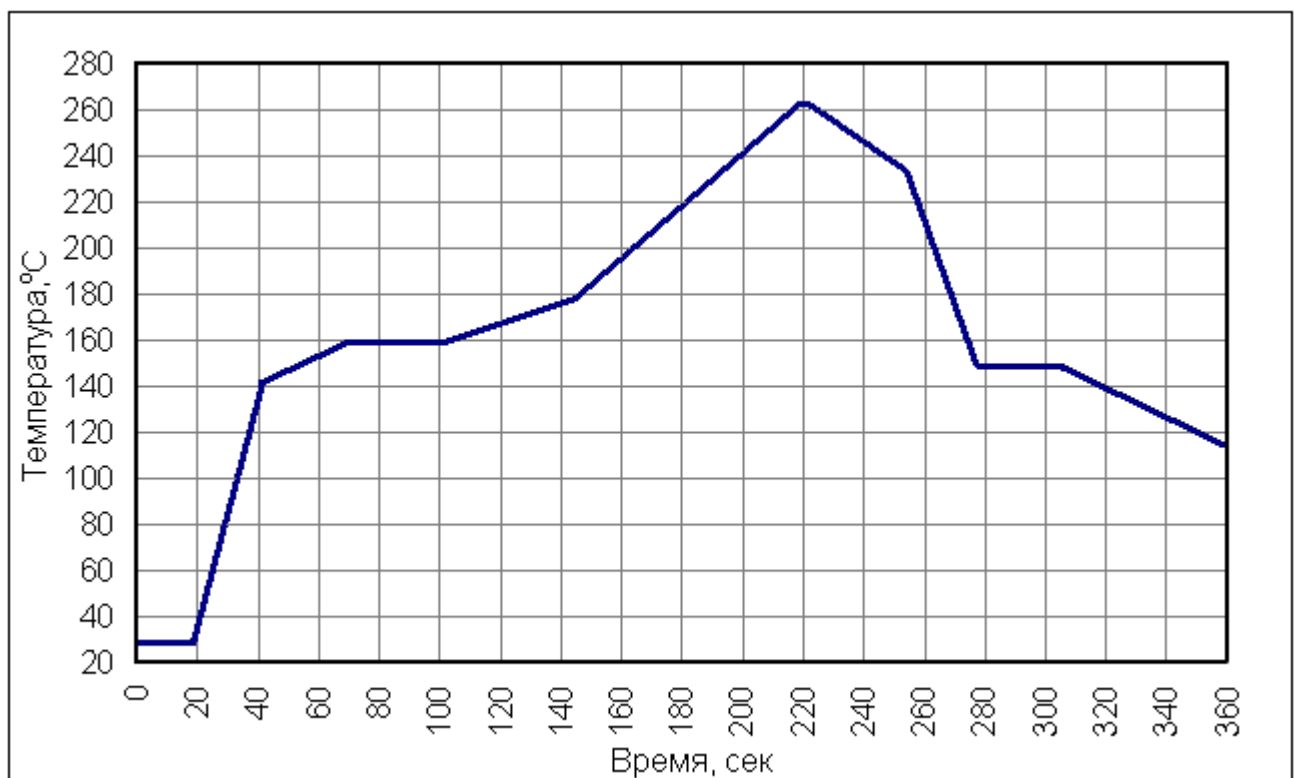


Рисунок 1 - Температурный профиль оплавления при автоматической пайке (значения температур относятся к верхней части корпуса и измеряются на крышке корпуса).

4. При длительном **перегреве** изделия свыше 300-350°С начинается процесс разложения используемых органических клеев и акустических поглотителей, приводящий сначала к повышенному газовыделению из клеев и поглотителей, а затем к их разрушению. В результате ухудшается долговременная стабильность изделия, а при значительном и длительном перегреве – его отказ.

5. Не рекомендуется производить ультразвуковую отмывку изделий или печатных плат, на которых установлены изделия, т.к. это может привести в некоторых случаях к разрушению пьезоэлемента и отрыву внутренних проводников.

6. При ручном монтаже на печатную плату недопустимо лужение обечайки и крышки корпуса. Припой должен равномерно покрывать контактные площадки корпуса и печатной платы и не затекать за их пределы. После монтажа фильтр на плате должен быть очищен от остатков паяльных материалов с применением спирта и неабразивных очищающих средств (кисти, ватного тампона и т. п.). Пример поверхностного монтажа фильтра на печатной плате показан на рисунке 2.

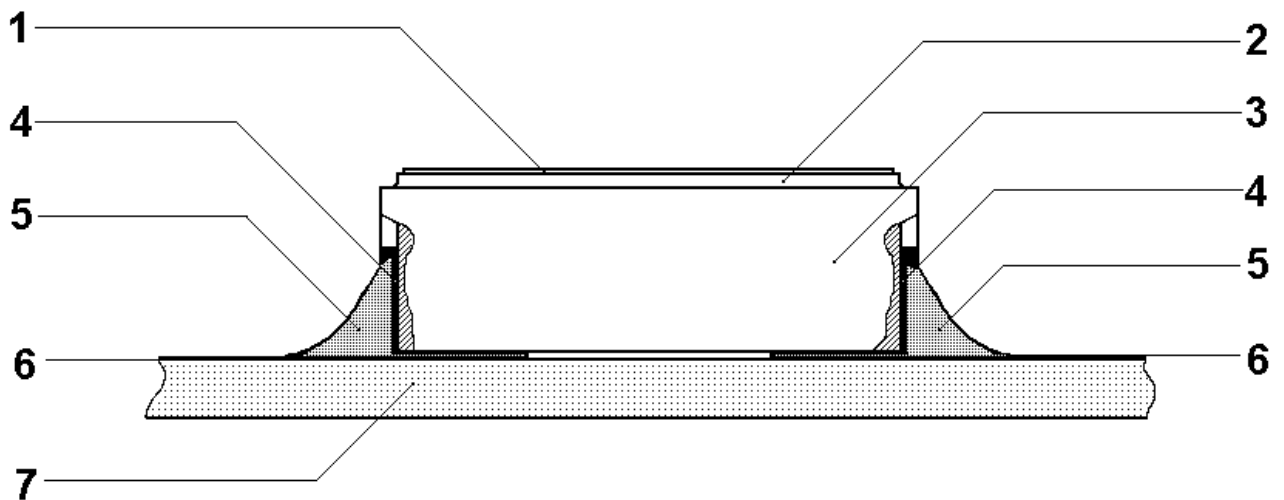


Рисунок 2 – Пример поверхностного монтажа фильтра на печатной плате (в разрезе показаны места пайки сигнальных контактных площадок). 1 – крышка корпуса, 2 – обечайка корпуса, 3 – корпус фильтра, 4 – металлизация контактных площадок корпуса, 5 – припой, 6 – металлизация контактных площадок печатной платы, 7 – печатная плата.