
Методическая разработка.

Изготовление печатных плат радиосхем.

Тихорецк

2018

Содержание:

1. Обоснование разработки;
2. Задачи разработки;
3. Чертежи;
4. Материалы, инструменты;
5. Технологическая карта;
6. Сборка изделия.

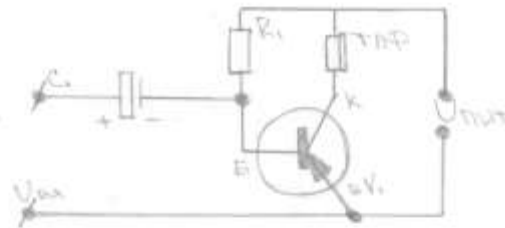
Изготовление печатных плат.

Радиоконструирование – это сложный технологический процесс, в основу которого входит задуманная конструкция, мысленно представляется и переходит на бумагу. Это эскизы, чертежи будущей конструкции, с указанием габаритов, дизайн панели управления и т.д. Для надежности работы изделия подбираются уже опробованные и отработанные схемы. Для надежной работы, монтаж деталей выполняется на печатной плате. Существует множество технологических рецептов изготовления плат. Для упрощения процесса обучения учащихся разных возрастных категорий, с разными индивидуальными данными. Рассмотрим простой и доступный метод для изготовления печатных плат.

Для достижения этой цели, учащийся должен знать элементы радиотехники (условия обозначения), уметь чертить, работать с слесарным инструментом.

Первая конструкция изготавливается по очень простой схеме. На примере изготовления печатной платы усилителя низкой частоты, всего из 3-х деталей.

Рассмотрим принципиальную схему:



По схеме подберем радиодетали, проведем проверку на техническую годность прибором (тестером). При помощи пинцета проводим формовку электродов:

а) конденсатора C_1



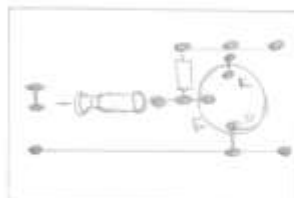
б) резистора R_1



в) триода V_1



Следующая операция: зачистка и лужение. Полупроводниковые приборы прогревать не более 3 сек., не допускается перегрева. На листке или миллиметровке проводим установку деталей, с отметкой точек крепления их на плате, согласно принципиальной схеме:



Каждый электрод детали имеет свою точку крепления, для выводных проводов свои точки. Получается следующий рисунок:



Полученный на бумаге рисунок переводим при помощи «копирки» на вырезанный фольгенированный гетинакс, или стеклотекстолит со стороны фольги. Для улучшения процесса травления, предварительно фольгу защищаем бумагой – наждачной № «О». Затем на электроды наносим краску или лак, при помощи стеклянной чертежной трубки или стержнем из под пасты ручки.



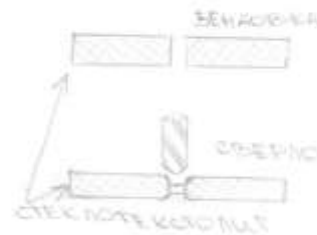
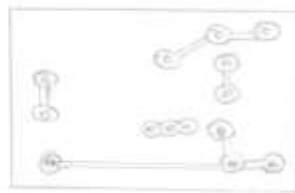
Покраску наносят аккуратно. Плата просушивается и помещается в протравливающий раствор хлорного железа или медного купороса. Рецепт медного купороса:

2ст. ложки купороса;
4ст. ложки поваренной соли;
0,5 л. горячей воды.

Раствор вылить и размешать в фотованночке. Пинцетом плату опустить в раствор, рисунком к раствору, для эффективного травления.

Время травления зависит от качества медного купороса. При полной протравки на плате остается только нанести краской электроды. Плата промывается в воде, протирается ветошью.

Следующая операция: настраивание точек крепление деталей шилом, дрелью или на станке.



Зенковка отверстий производится вручную сверлом, чуть большего диаметра. Краска снимается растворителем. Бумагой «О» производится зачистка электродов, затем обезжиривание. Лужение платы проводится жидкой канифолью, по окончании лужения плата готова к распайке радиодеталей.



По окончании монтажа схема проверяется на правильность монтажа. Проводится питание, подключается микрофон, телефон прослушиваем на качество звучания, работоспособность схемы.

Методическая разработка.

Раздел: Радиозвукотехника.

Тема: Изготовление печатных плат радиосхем.

Разработан: Для обучения учащихся творческих объединений 1^й ступени.

Выполнен: в 2007 году.

ПДО



Красников Л.А.