

УДК 644:696.6

ББК 31.294.9

К31

Кашкаров А. П.

К31 Все о радиотехническом монтаже, и не только. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 102 с.

ISBN 978-5-97060-371-0

В книге представлен практический опыт радиомонтажных работ в современных реалиях – для конструирования и изготовления радиоэлектронных устройств (РЭУ) широкого назначения. Представлены современные макетные платы, различные технологии изготовления печатных плат, в том числе многослойных, инструментарий монтажника, особенности поиска ошибок в монтаже и неисправностей РЭУ.

Радиотехнический монтаж электронных узлов и деталей в домашней лаборатории (дома) подчас сопряжен с трудностями, вызванными отсутствием технологической оснастки, ограничениями в выборе материалов, недостатком опыта радиолюбителя. Предлагаемые читателю простые и доступные рекомендации, изложенные ниже, актуальны не только непосредственно в радиоэлектронике, но и во вспомогательных монтажных работах, без которых в практической деятельности не обойтись.

УДК 644:696.6

ББК 31.294.9

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но, поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

© Кашкаров А. П.

© Оформление, ДМК Пресс, 2016

ISBN 978-5-97060-371-0

СОДЕРЖАНИЕ

1	Современные платы для монтажа элементов	5
1.1.	Беспаячные макетные платы.....	6
1.1.1.	Макетная плата для монтажа без пайки (беспаячная макетная плата) SYB-120	6
1.1.2.	Макетная плата SYB-800.....	6
1.1.3.	Макетная плата SYB-500.....	7
1.1.4.	Макетная плата с набором перемычек в комплекте BB-3T5D+J	7
1.1.5.	Макетная плата BB-2T4D+J	8
1.2.	Современные гибкие печатные платы.....	9
2	Инструменты для монтажа	14
2.1.	Современное паяльное оборудование	15
2.1.1.	Универсальный паяльник PS80	15
2.1.2.	Новые формы наконечников на жало.....	16
2.1.3.	Инструменты для удаления припоя из отверстий	17
2.2.	Особенности монтажа/демонтажа элементов	17
2.2.1.	Демонтаж микросхем без особых усилий.....	17
2.2.2.	Необычная подставка для мощного паяльника.....	18
2.3.	Полезные практические советы.....	19
2.3.1.	Отверстие в печатной плате	19
2.3.2.	Серебрение и очистка концов проводников и клемм перед монтажом.....	19
2.3.3.	Паяльник прослужит дольше	20
2.3.4.	Пайка контактов из нержавеющей стали, хрома, никеля и других	20
2.3.5.	Микросварка в полевых условиях	21
2.4.	Подсветка на паяльнике для монтажных работ	22
2.5.	Автоматическая вентиляция рабочего места	24
2.6.	Инструментарий для монтажа	28
3	Монтаж радиоэлементов на печатных платах.....	32
3.1.	Монтаж радиоэлементов методом пайки	33
3.1.1.	Подготовительные работы.....	33
3.1.2.	Припой и их особенности.....	35
3.2.	Секреты производственных технологий	37

3.2.1. Делаем блестящую поверхность	37
3.2.2. Холодная спайка.....	38
3.2.3. Простой способ лужения.....	39
3.2.4. Особенности применения канифоли и флюсов	39
3.2.5. Паяльники и сопутствующее оборудование.....	41
3.3. Гибридный монтаж радиоэлементов	43
3.4. Монтаж светодиодной ленты	49
3.5.1. Влагостойкий неразборный корпус.....	55
3.5.2. Корпус из полистирола.....	56

4 Особенности влагостойкости и токопроводности монтажа59

4.1. Рекомендации по влагостойкости электронных конструкций	60
4.1.1. Пропитка лаками и компаундами	60
4.1.2. Изоляция электрических машин.....	62
4.2. Защита электронных конструкций от влаги	64
4.2.1. Вакуумная пиролитическая полимеризация	66
4.2.2. Аэрозольные химические препараты.....	67
4.3. Особенности изготовления токопроводящих клеевых дорожек	68
4.4. Монтажные дорожки из специального клея и токопроводящей пленки.....	69
4.4.1. Технология.....	69
4.4.2. Крепление шлейфа лентой ЗМ	72

5 Монтаж электропроводки, радиоэлементов и поиск неисправностей в электрических цепях.....76

5.1. Замена электропроводки.....	77
5.2. Монтаж электропроводки.....	80
5.3. Техника безопасности при монтаже электронных устройств	83
5.4. Поиск неисправностей после монтажа.....	85
5.4.1. Современная элементная база.....	86
5.4.2. Способы поиска неисправностей после монтажа	89
5.4.3. Методы проверки смонтированных на платах радиоэлементов.....	91