

ПАЙКА ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Выполнил студент группы 0422:
Убугунов Михаил

Электромонтажные изделия

- ▣ Электромонтажные изделия - это материалы и инструменты, применяемые для выполнения работ по монтажу.

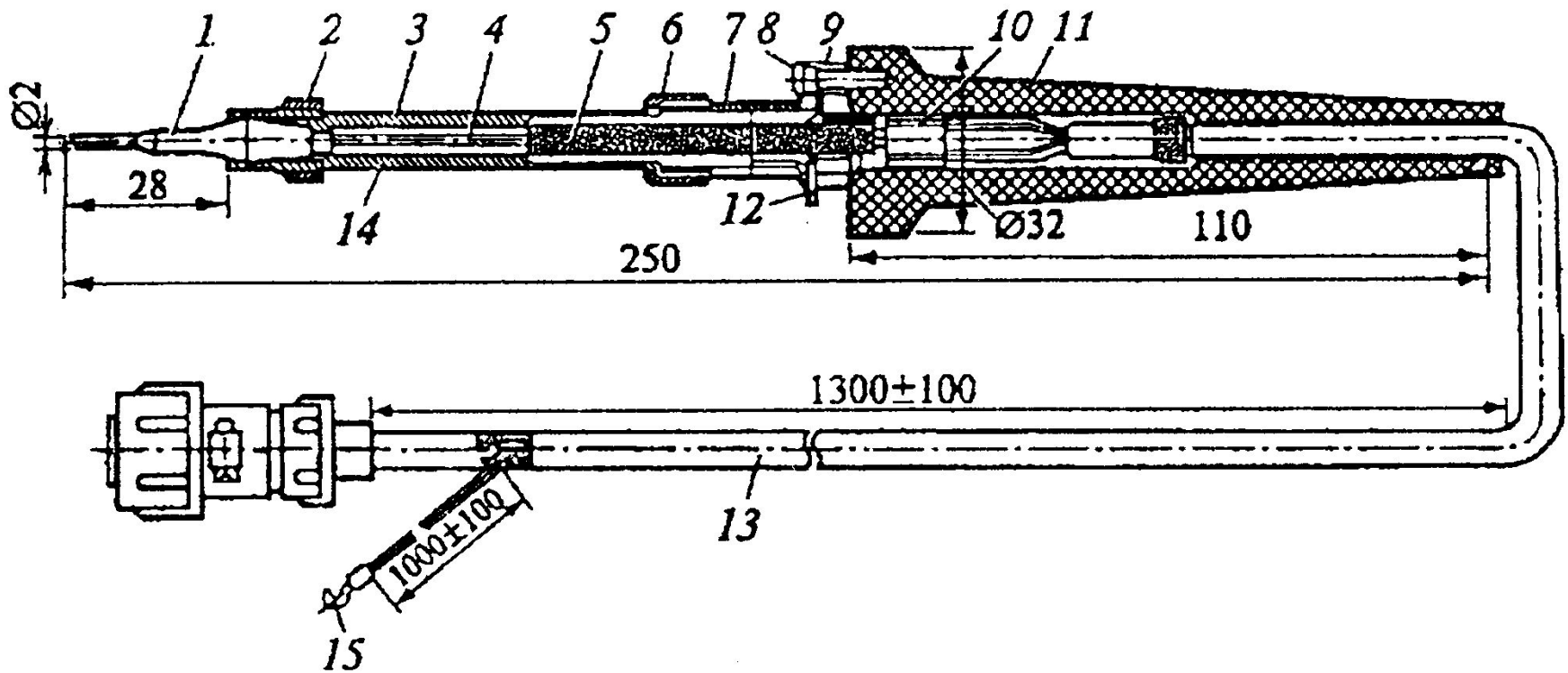


- ▣ Пайка почти всех электромонтажных изделий РЭА осуществляется 3 способами:
- ▣ 1) Вручную паяльником
- ▣ 2) Погружением в расплавленный припой с использованием специального оборудования
- ▣ 3) Волной расплавленного припоя

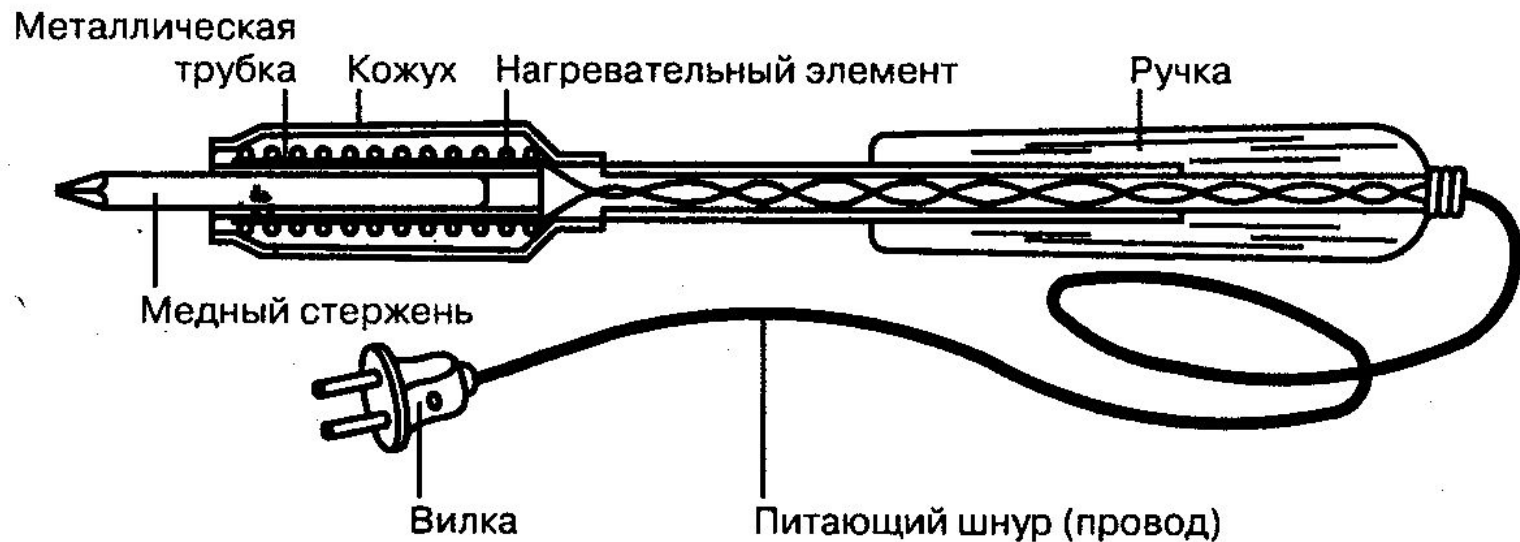
Пайка паяльником

- Основные требования при выборе электропаяльника:
 - - максимальная рабочая температура
 - - теплоемкость наконечника и время его повторного разогрева
 - - масса и теплоемкость паяемых деталей

- При электромонтаже и пайке деталей в качестве основного инструмента применяют электрические паяльники с напряжением питания не более 36 В. Корпус электропаяльника и наконечник должны быть заземлены



- Для пайки электрорадиоэлементов, печатного монтажа, микропроводов и интегральных микросхем применяются малогабаритные электропаяльники различной мощности (от 12 до 50 Вт) с внутренним стержневым нагревательным элементом. Температура нагрева торца паяльного наконечника должна



- Для пайки печатных узлов с полупроводниковыми элементами используются электропаяльники с автоматической регулировкой температуры

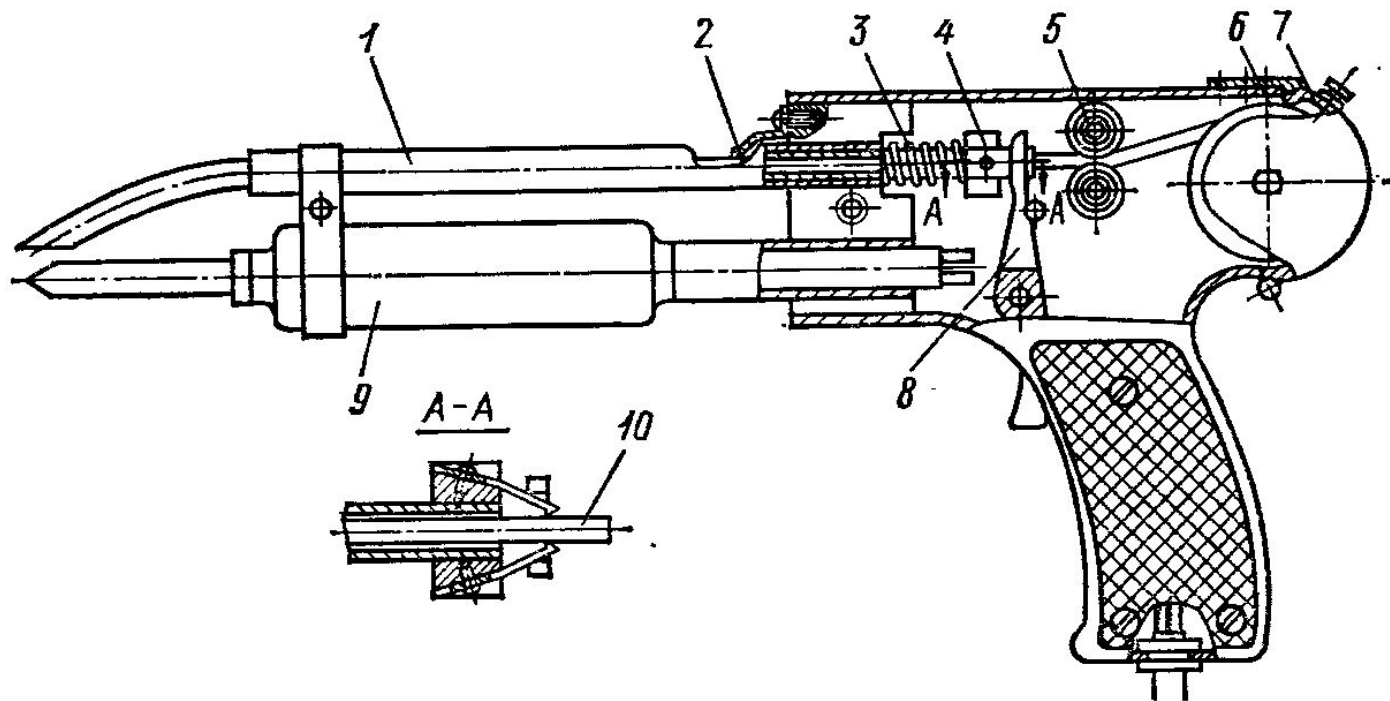


Рис. 41. Электрический паяльник с автоматической регулировкой температуры:

1 — трубка, 2 — фиксатор, 3 — пружина, 4 — втулка, 5 — механизм подачи,
6 — барабан, 7 — кожух, 8 — курок, 9 — нагреватель, 10 — припой

- Для пайки кабельных наконечников различных типов и сечений с монтажными проводами, а также крупных электрорадиоэлементов с массивными выводами применяются электропаяльники с наружными нагревательными элементами мощностью 90-120 Вт. Температура разогрева торца паяльного наконечника таких паяльников



Рис. 1.4. Молотковый электропаяльник с наружным нагревательным элементом:

1 — наконечник; 2 — нагревательный элемент; 3 — корпус;
4 — ручка; 5 — провод питания

- Для пайки электромонтажных соединений твердыми припоями (ПСр) с температурой плавления от 400 °С и выше применяется специальный электропаяльник с наконечником из нихромовой проволоки в виде петли, выполняющей функцию нагревательного

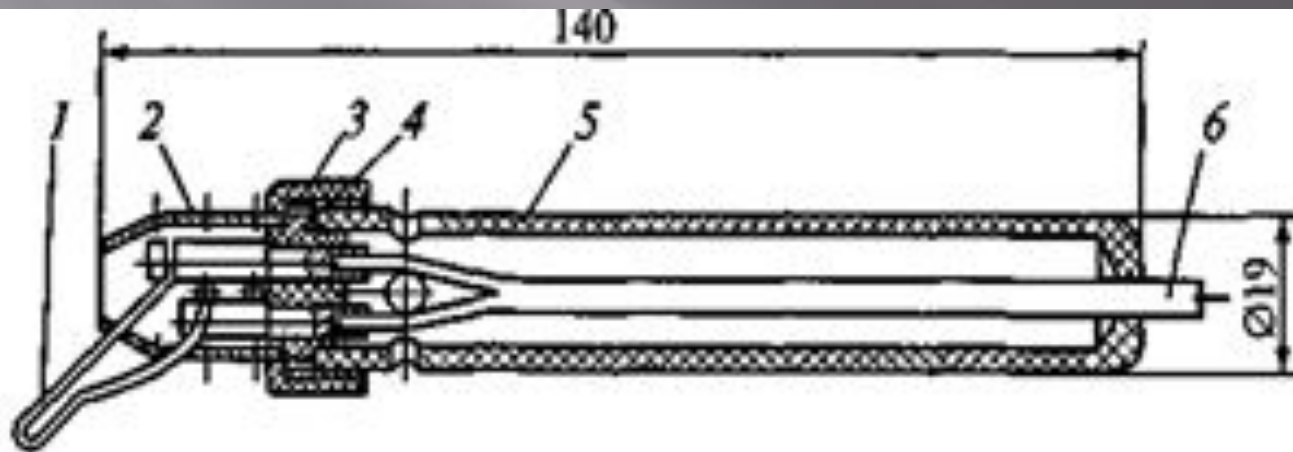
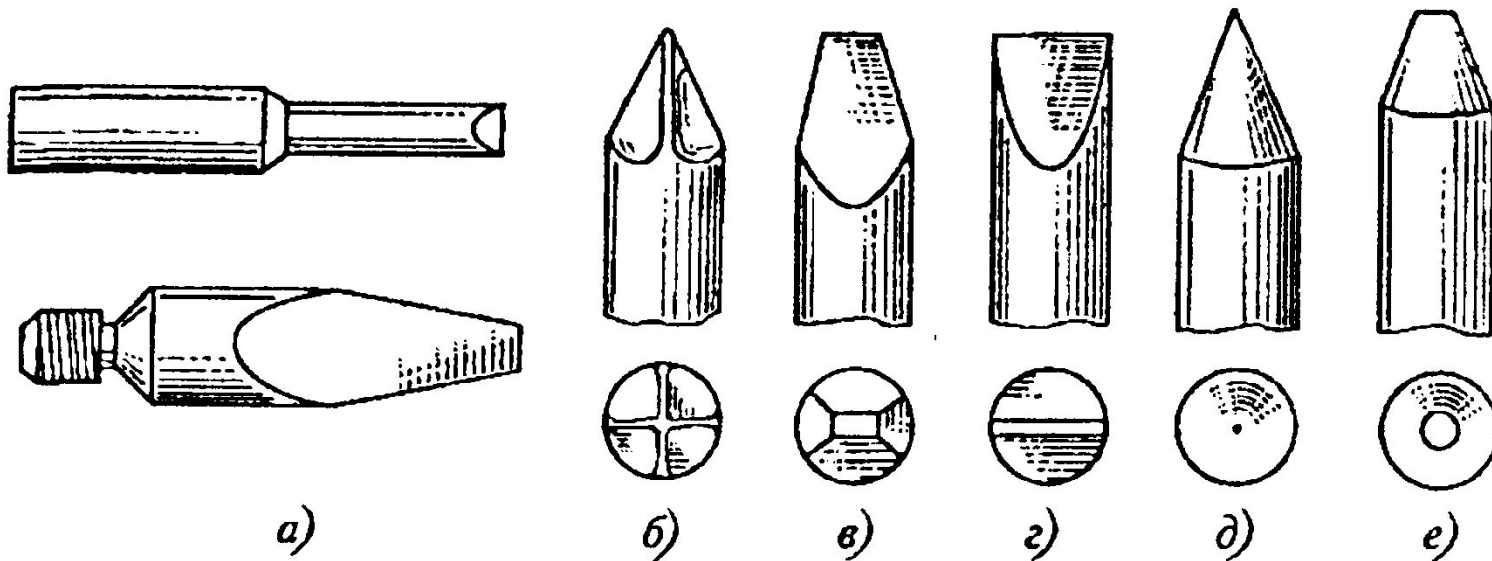


Рис. 1.5. Электропаяльник с нагревательным элементом, выполненным в виде петли:

1 — петля (наконечник); 2 — втулка; 3 — гайка; 4 — изоляционное основание с токопроводами; 5 — корпус; 6 — провода питания

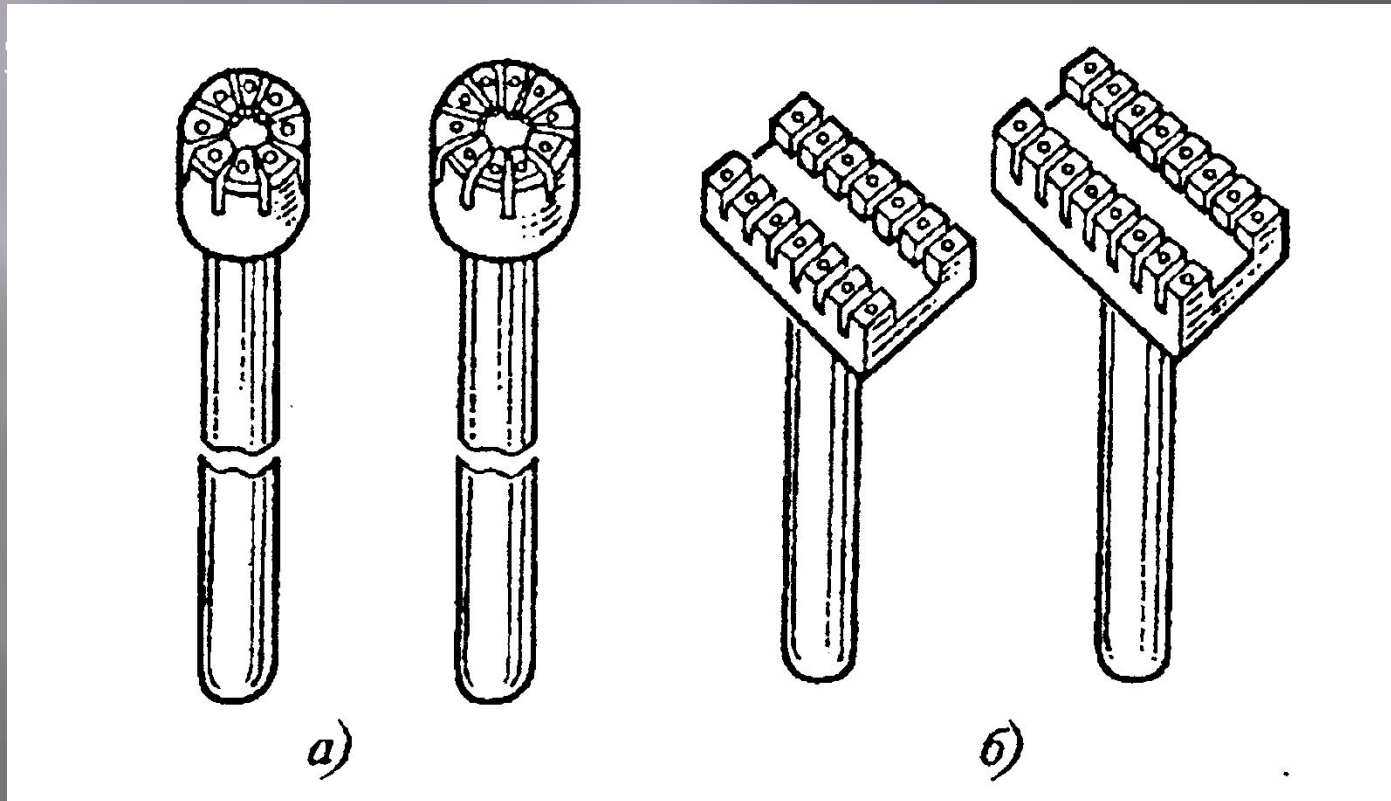
Паяльные наконечники

- Геометрия рабочей части наконечника электропаяльника должна обеспечивать захват необходимой дозы жидкого припоя для обеспечения качественной пайки.

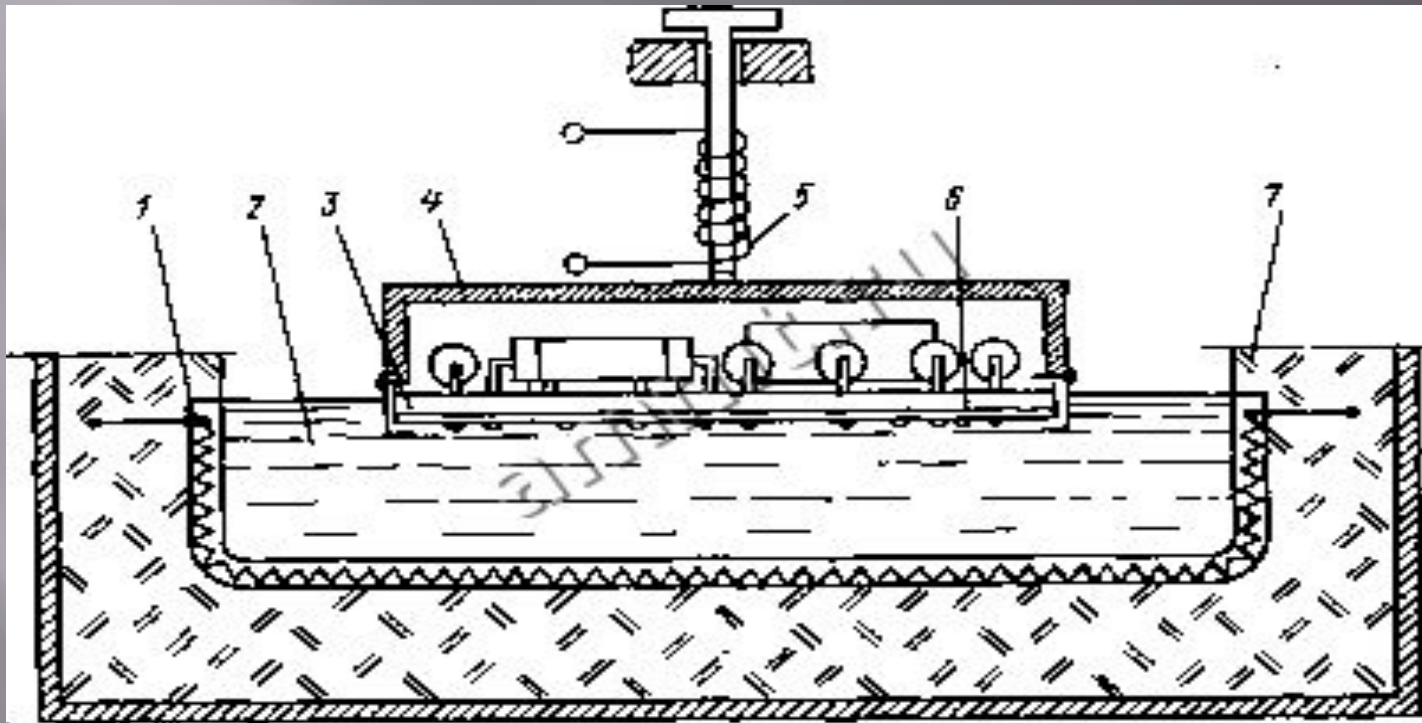


Насадки паяльников

- Для выпайки микросхем из платы используют специальные насадки, надеваемые на наконечник



Пайка погружением в расплавленную припой



- 1 - электрический обогреватель; 2 - расплавленный припой; 3 - печатная плата с установленными радиодетальями; 4 - приспособление для установки платы; 5 - вибратор; 6 - маска; 7 - изоляция

Пайка волной расплавленного припоя



Конструктивно-технические требования, предъявляемые к электрическому монтажу

- ▣ 1. Электрический монтаж радиоэлектронной аппаратуры и приборов должен производиться в соответствии с требованиями, указанными на сборочных чертежах, принципиальной электрической схеме, в технической документации, а также в соответствии с установленным эталоном (образцом).

- ▣ 2. Электрический монтаж должен обеспечивать нормальную работу аппаратуры в условиях тряски, вибрации, вакуума, повышенной влажности и воздействия положительных и отрицательных температур, обусловленных требованиями соответствующих ТУ на монтируемую аппаратуру, прибор или систему.

- ▣ 3. Конструкция и электрический монтаж радиоэлектронной аппаратуры должны обеспечивать доступ к отдельным элементам для их осмотра, проверки и замены.

- ▣ 4. Маркировочные знаки, нанесенные на шасси и детали, не должны (по возможности) закрываться монтажными проводами

- 5. Сечение монтажных проводов необходимо выбирать в зависимости от силы тока, допустимого падения напряжения и условий работы радиоэлектронной аппаратуры. Монтажные провода должны обладать необходимыми механической и электрической прочностью. В случае, если монтажные провода подвергаются воздействию помех или сами их создают, монтаж следует производить экранированными проводами с надежно заземленными оплетками.

- ▣ 6. Провода, применяемые при монтаже, не должны иметь повреждений (прожогов, надрезов жил и т.п.), снижающих их механическую и электрическую прочность.

- ▣ 7. Гибкие монтажные провода, выходящие из жгута и присоединяемые пайкой к электромонтажному контакту, должны иметь запас (если это оговорено в сборочном чертеже) по длине, обеспечивающий одну-две перепайки (5... 10 мм), который создается в результате изгибов проводов у мест паек электромонтажного контакта. Наращивание проводов скруткой или пайкой запрещается.

- ▣ 8. Соединение проводов между собой, проводов с выводами элементов и их выводов между собой необходимо выполнять только с помощью электромонтажных контактов (лепестков, зажимов, переходных колодок и др.).

- ▣ 9. Соединение деталей, расстояние между которыми может изменяться в процессе эксплуатации, а также «плавающих» контактных лепестков должно осуществляться только гибкими многожильными монтажными проводами.

- ▣ 10. Монтажные провода не должны касаться нагреваемых деталей, допустимый зазор между ними должен быть не менее 5 мм. Провода или жгуты, находящиеся вблизи сильно нагреваемых деталей, должны иметь устойчивую теплоизоляцию.

- ▣ 11. Монтажные провода, а также выводы навесных электрорадиоэлементов (ЭРЭ) в местах пайки должны механически закрепляться. Пайка встык или внахлестку не допускается.

- ▣ 12. Соединения длиной более 30 мм должны выполняться изолированным проводом, а менее 30 мм — голым проводом, заключенным в изоляционную трубку.

- ▣ 13. Для монтажа радиоэлектронной аппаратуры и приборов необходимо применять провода, марки, сечения и расцветка которых указываются в чертежах или схемах.

- ▣ 14. Маркировка концов проводов не должна быть одинаковой. Способ маркировки указывается в чертежах. При цветной маркировке каждая обособленная электрическая цепь должна иметь провода одного цвета. Изоляция проводов не должна иметь повреждений.

- 15. Узлы и отдельные элементы схемы, которые в процессе эксплуатации необходимо снимать для осмотра и регулировки, должны иметь гибкую подводку, обеспечивающую их снятие без отпайки проводов. Для этой цели монтажные провода следует выбирать с запасом. Для обеспечения легкого натяжения при снятии элементов и надежного крепления запас провода должен быть свернут в петлю или кольцо.

- ▣ 16. Для обеспечения механической прочности и нормальной работы электрической схемы общее сечение жил проводов, присоединяемых к контактным лепесткам и контактам, не должно превышать их наименьшего сечения.

- ▣ 17. К одному контактной лепестку должно быть припаяно не более трех жил проводов.

- ▣ 18. Каждый провод рекомендуется отдельно крепить в отверстии лепестка, не скручивая его с другими подпаиваемыми проводниками и выводами.

- ▣ 19. Монтажные провода, кабели и жгуты запрещается располагать на острых кромках и ребрах шасси, узлов и приборов. В случае необходимости следует принять меры, предохраняющие провода от повреждений (обмотка лентами, резиновые прокладки, втулки и др.).

- ▣ 20. Подвижные части электромеханических приборов не должны касаться проводов. Требуемое между ними расстояние оговаривается в сборочных чертежах и, как правило, должно быть не меньше 5 мм.

- ▣ 21. Все присоединения монтажных проводов к зажимам должны обеспечивать надежный электрический контакт.

- 22. Под один зажимный контакт допускается подсоединять не более трех проводов, причем все провода должны быть заделаны в кабельные наконечники независимо от их диаметра, а сумма их поперечных сечений (Е.УП.С) не должна превышать поперечного сечения провода, отходящего от зажимного контакта. Подсоединяемый провод должен надежно закрепляться между двумя контактирующими поверхностями, для чего между гайкой и наконечником (или головкой винта и наконечником) устанавливают шайбу.

- ▣ 23. Экранирующая оплетка монтажных проводов длиной до 100 мм должна соединяться с корпусом в одной точке, а длиной свыше 100 мм — в двух точках (с обоих концов). Экранирующие оплетки на концах, а также выводы заземления должны быть подсоединены таким образом, чтобы исключить прожог изоляции проводов.