

1.1.3. ИНСТРУМЕНТИ И РАБОТА С ТЯХ

↪ **Образователна цел – придобиване на знания и умения за безопасна работа с механични и електрически инструменти и уреди**

„За всяка работа използвайте съответен инструмент” или „използвайте инструментите според тяхното предназначение”. Тези съвети можете да чуете от добри, опитни специалисти. Всеки инструмент има своето предназначение, в съответствие с което трябва да се употребява. Монтирането на електронни елементи предполага използването на точно определени инструменти.

Инструменти за лично ползване

1. **Електрически поялник** с мощност от 10 до 100 W – Желателно е поялникът да има възможност да се сменят крайниците му. В зависимост от нуждите ще се използват крайници с различен диаметър и форма. Необходимо е поялникът да се захранва с понижено напрежение 6V; 12V; 24V; 36V. В комплекта инструменти за общо ползване към лабораторията (работилницата) трябва да се предвидят и няколко поялника с по-голяма мощност - 100 W, 250 W за извършване на по-груба работа.
2. **Плоски клещи**
 - **Юстировъчни** с дължина 100 mm – 120 mm, с тънки и тесни краища, без назъбване, за да не се поврежда повърхността и изолацията на проводника при огъване;
 - **Клещи с дължина** 150 mm – 170 mm, с назъбване. Служат за изтегляне и изкривяване на едножилни проводници, за огъване на различни скоби и др.
3. **Кръгли клещи:**
 - с дължина 40 mm – 50 mm, тънки с диаметър 1,5 mm накрая и 5 mm в основата на челостите. С тях се огъват изводите на различните детайли с желания радиус 0.75 до 2.5 mm
 - с дължина 150 mm, и назъбване. Използват се за монтиране на голи проводници с диаметър 1.5 до 2.5 mm
4. **Секачи** – размерите им се движат от 100 до 200 mm. При работа с малки детайли е желателно да се ползват секачи с малък размер.
5. **Пинсети** – удобни са за извършване на различни операции особено са необходими за хващането на малки детайли, елементи и проводници при запояване. Използват се обикновено медицински или часовникарски пинсети. Най-удобни са пинсетите с дължина 140 -150 mm.
6. **Отвертки:**
 - С ширина на върха 1, 2, 4, 6 и 8 mm с различна дължина. При работа ширината на върха на отвертката се избира в съответствие с ширината на шлица на винта. Желателно е дръжките на отвертките да са от изолационен материал, за да се избегне поражения от електрически ток;

- Кръстообразна отвертка – използва се за винтове с два взаимно перпендикулярни шлица.

Измервателна апаратура

Източници на захранващо напрежение – За масово използваните електронни схеми с полупроводникови прибори са достатъчни две напрежения независими едно от друго, регулируеми от 0- 15 V. Необходимо е източниците да са снабдени със сигурна защита от късо съединение.

Измервателни уреди – мултиметри (аналогови и цифрови) за измерване на променливи и постоянни токове и напрежения и съпротивление.

Електронен осцилоскоп – измервателен уред за наблюдаване на формата на сигнали.

ЗАПОМНЕТЕ!

Клещите за почистване на проводници и клещите –секачки са два инструмента с различно предназначение. Ако използваме клещи - секачки за зачистване на изолацията на проводниците, почти винаги проводникът остава наранен или пречупен, в резултат на което след известно време (и то не след дълго) се прекъсва. Освен това при използване на секачките за зачистване на изолацията на проводника се разтегля и смачква, в резултат на което край на проводника получава много неугледен вид. Добрият инструмент може да се разпознае по вида на режещите части. Те трябва да приличат на острието на добре наточен нож.



фиг. 1 комплект инструменти и градивни елементи

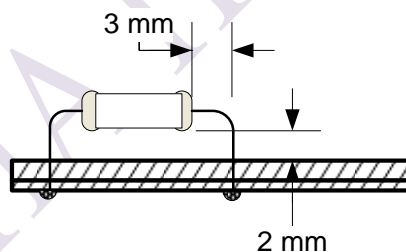
Запояването и разпояването са необходими операции при създаването на електронни конструкции и изискват определени навици и майсторство. Много често тези операции се смятат за леки и прости, докато не възникнат съществени проблеми.

Една от най-честите грешки е неправилният или незадоволителният избор на поялник. Даже и за най-леките монтажни работи са необходими два поялника от различен тип. Голяма част от печатните платки могат да се запояват с поялник мощност 25 W или 12,5 W с малък заострен накрайник. За по-големи детайли или при обемен монтаж е необходим поялник с мощност 100 W или 150 W. Необходимо е да се изработят и използват различни типове накрайници към тези поялници.



фиг. 2 Поялник и запойваща станция

Разпояването (демонтаж), колкото и невероятно да звучи това, не е по-просто от запояването. Да разпоява би могъл всеки, но да се избегне повреждането на елементите или печатното фолио върху платката съвсем не е лесно. Друга неприятност при неправилно е разливането на припой върху голяма част от платката. Дори и при най-внимателния оглед трудно могат да се забележат получените свързвания накъсо между някои от пистите или изводите на елементите, което може да причини сериозни повреди след включване на схемата. Един от методите за обиране на припоя след разпояване е чрез специални помпи.



фиг. 3 Оформяне на изводите на съпротивление върху печатна платка