

SZABLONY W PRACOWNI RADIOAMATORA

Wszyscy zajmujący się elektroniką dobrze znają trudności związane z prawidłowym zaprojektowaniem płytki drukowanej, od której w znacznej mierze zależy prawidłowa praca urządzenia. Na ogół młodzi konstruktorzy najpierw kompletują części, a później za pomocą bezpośredniego pomiaru, korzystając nierazko z papieru milimetrowego, rozmieszczają je na płycie. Jest to dobra metoda, lecz zdająca egzamin jedynie przy małych układach. Przy projektowaniu większej płytki, konieczne jest usprawnienie pracy, polegające na wprowadzeniu dodatkowego przyrządu kreślarskiego, a mianowicie szablonu. I wszystko byłoby w porządku, gdyby nie to, że produkowane przez przemysł szablonny z mozaiką elektroniczną, są praktycznie niedostępne dla przeciętnego radioamatora, a i te nie zawsze przynoszą zaspokojenie indywidualnych potrzeb. Dlatego też, polecamy wykonanie w własnym zakresie kilku szablonów, znacznie pomagających przy projektowaniu druków. Co powinien posiadać taki uniwersalny szablon? Zastanówmy się, jakie elementy najczęściej powtarzają się w układach elektronicznych, a w szczególności, które z nich mają stałe wyprowadzenia końcówek, uniemożliwiające dopasowanie (naciągnięcie) ich, do otworów w niedbale przygotowanej płycie. Są to oczywiście układy scalone. Rozstaw ich nóżek jest znormalizowany i nie mamy możliwości jego korekty, a wszystkie próby związane z jego zmianą (wyginanie), mogą skończyć się tragicznie dla układu. Warto tu dodać, że całowy rozstaw wyprowadzeń układów, praktycznie wyklucza posługiwanie się papierem milimetrowym w czasie projektowania, zwłaszcza przy układach 24- i więcej nóżkowych. Innymi elementami, występującymi

często w układach elektronicznych, których rozstaw wyprowadzeń również warto nanieść na szablon są: potencjometry montażowe, tranzystory w obudowach TO-3 (2N3055), TO-66 (BD354), TM-1 (BC147) oraz najczęściej pojawiające się w układach oporniki.

Dobrze jest zaopatrzyć wykonywany szablon w kilka otworów o różnych średnicach. Przydają się one przy rysowaniu np. punktów lutowniczych. Z pozostałych popularnych elementów elektronicznych można jeszcze nanieść rozstaw potencjometrów do druku, zacisków na bezpieczniki, przetłączników segmentowych oraz innych, które uważamy za potrzebne.

Jak wykonać taki szablon i jakich materiałów należy do tego celu użyć? Najlepsze są tworzywa sztuczne, jednak koniecznie musi to być materiał przezroczysty. W innym przypadku trudno będzie usytuować nanoszony przedmiot. Rozstawy wyprowadzeń podzespołów, zaznaczamy za pomocą przyborów kreślarskich, bądź też dokonujemy bezpośredniego wiercenia, ze starej, oczyszczonej z elementów i cyny, fabrycznej płytki drukowanej. Otwory należy wykonać wiertłem o małej średnicy (najlepiej „jedyńką”), aby uniknąć błędów przy późniejszym przenoszeniu ich na projektowany druk.

Znaczną pomocą przy planowaniu rozmieszczenia elementów na płycie jest zastosowanie szablonu ażurowego. Jego wykonanie nie powinno sprawić większych kłopotów, a sprowadza się do wywiercenia dość dużej liczby otworów o średnicy 1 mm i rozstawie 2,54 mm.

Wacław Back

