

## Практическое занятие Собираем новогоднюю елочку NS180

Приближается Новый Год! Самое время поставить ёлку, развесить игрушки и мишуру. Все твои друзья повесят на ёлки электрические гирлянды, приобретённые в соседнем магазине. Но ты – электронщик, а каждый настоящий электронщик чурается покупки готовых продуктов, а любит делать электронные устройства сам.

Поэтому будем собирать что-то особенное, чего нет ни у каких твоих друзей. Мастер Кит всегда может предложить какую-то эксклюзивную самоделку, которую не купишь ни в каком другом магазине, и на этот раз я предлагаю собрать тебе елочку NS180.

На этой ёлочке 19 светодиодов, которые весело перемигиваются, создавая новогоднее настроение. Кроме всего прочего, процесс сборки будет своеобразным практическим занятием или даже зачётом по нашему обучающему курсу «Школа юного электронщика». Замигали огоньки на ёлочке – молодец, ты достоин звания «Юный электронщик». Ну а если нет... что ж, придётся повторить соответствующие разделы теории и практики, и потом всё обязательно получится!

Приступаем к сборке. Все компоненты монтируются на печатную плату. Причём в данном случае все детали (кроме светодиодов) устанавливаются со стороны печатных проводников.

Помни, что после установки компонента его выводы надо загнуть с обратной стороны платы, чтобы деталь не выпала. Лучше сначала установить все компоненты, обрезать их выводы, а потом все сразу припаять – это технологичнее, и на радиозаводах поступают именно так. Но ты, конечно, можешь делать и по-своему – как тебе удобнее.

При монтаже микросхем обрати внимание на то, что ключи на микросхеме и на печатной плате должны совпадать! Ключ, как ты помнишь, обозначается выемкой («подковкой») на торце микросхемы.

Также помни о том, что в данном наборе две микросхемы, и каждая должна стоять на своём месте: посмотри на маркировку на корпусе микросхемы и в перечне компонентов.

Монтаж резисторов не должен вызвать никаких сложностей. Полярности резисторы не имеют, важно только, чтобы каждый резистор был установлен на нужное место. Номинал резистора зашифрован с помощью цветных полос на его корпусе, а «разгадка» приведена в перечне компонентов.

Керамические конденсаторы («желтенькие») также не имеют полярности, но важно устанавливать их на плату с учётом трёхзначного кода на их корпусе.

Диод имеет полярность, обозначаемую на его корпусе и на плате меткой вблизи одного из выводов. Соблюдай эту полярность при установке.

Транзистор также имеет полярность. Внимательно посмотри на транзистор и на плату: ты увидишь, что при взгляде сверху компонент имеет «скос». При установке соблюдай эту полярность.

Не забудь установить перемычку, обозначаемую чертой в центре платы (между микросхемой и резисторами R7 и R8). В качестве перемычки можно использовать обрезки выводов резисторов.

Светодиоды устанавливаются с обратной стороны платы. Очень важно соблюдать их полярность установки: длинный вывод светодиода – «плюс». Также на корпусе светодиода и на его обозначении на плате есть «скос» (соответствует выводу «минус»).

Все выводы компонентов (за исключением выводов микросхем) обрезаются радиотехническими бокорезами до длины 1...2 мм.

Затем производится пайка всех выводов. В точку пайки одновременно подаются жало паяльника и прутки припоя с каналом канифоли. В течение 2...3 секунд припой

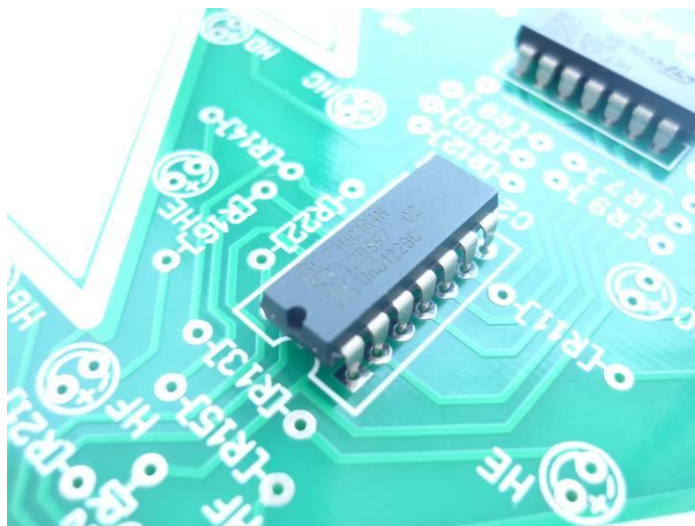
расплавляется и заливает точку пайки, после чего паяльник и прутки можно убрать. Подробнее о технике пайки рассказывается в соответствующем разделе нашего учебного курса.

После пайки плату необходимо очистить от остатков флюса с помощью спирта или водки. Удобнее всего делать это с помощью старой зубной щётки и салфеток, хорошенько «отдраивая» плату.

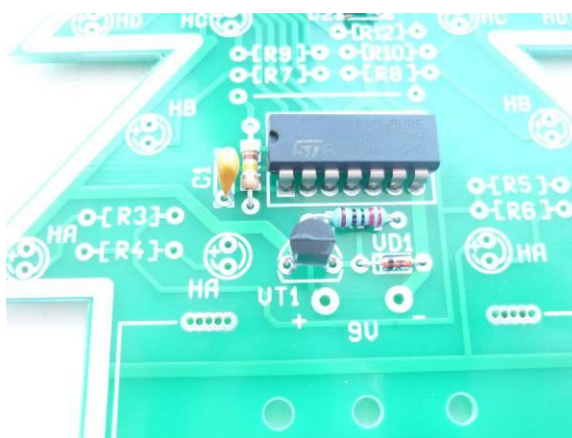
На чистой отмытой плате очень хорошо видно все ошибки монтажа, поэтому после отмытки внимательно проверьте, всё ли сделано правильно.

Теперь пришло время подключить батарею типа «Крона» и посмотреть, всё ли у нас получилось! Светодиоды должны замигать, и я очень надеюсь, что так оно и случится.

Если же что-то пошло не так – не расстраивайся. Внимательно всё проверь, устрани замеченные ошибки – и всё, разумеется, будет отлично – светодиоды ёлочки зажгутся, подарив тебе радость и гордость от выполненной работы, уют и новогоднее настроение!

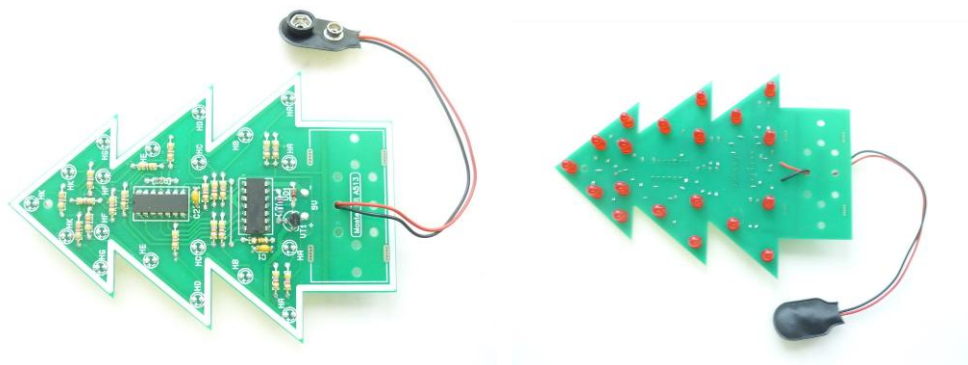


**Рис. 1. Монтаж микросхем**



**Рис. 2. Монтаж транзистора и диода**





**Рис. 6. Готовая «ёлочка» NS180**