

Содержание

Введение	3
1 Техника безопасности на предприятии	4
2 Организация рабочего места электромонтажника. Подготовка инструмента к работе	6
3 Назначение выводов микросхемы Atmega8	11
Заключение	14
Список использованных источников	15

	№ докум.	Подпись	Дата				
Изм.							
Лист							
Разраб.					Лит.	Лист	Листов
Провер.						2	15
Реценз.					<i>Отчет по производственной практике</i>		
Н. контр.							
Утверд.							

Введение

Производственная практика является важной составной частью учебного процесса. Целью производственной практики является ознакомление обучающихся с особенностями и задачами будущей профессиональной деятельности, в том числе закрепление теоретических и практических знаний, полученных во время обучения, а также их применение на практике.

Производственная практика решает как общие, так и специальные задачи обучения и предназначена обеспечить качество профессиональной подготовки студентов, согласно государственному образовательному стандарту. Она, направлена на подготовку квалифицированных специалистов и является одним из основных этапов их обучения.

Задачи производственной практики:

- научиться использовать оборудование радиомонтажных мастерских, инструмент, применяемый при радиомонтажных работах;
- углубить теоретические и практические знания.

									Лис
									3
Изм.	Лис	№ докум.	Подпись	Дат					

1 Техника безопасности на предприятии

При проведении сборочно-монтажных работ на монтажника воздействует очень большое количество разных отрицательных факторов, которые могут привести к получению различных травм или отравлению организма. К таким травмам или видам отравлений относятся: поражение постоянным или переменным током, получение термических ожогов от нагретых паяльников, отравление организма от вдыхания паров возникающих при нагревании флюсов и припоев, и т.д.

Нужно отметить, что РЭА может выйти из строя под действием статического электричества, которое пробивает полупроводниковые приборы и интегральные микросхемы. В результате чего они выходят из строя. Знание мер безопасности, и их строгое выполнение является обязательным условием при проведении сборочно-монтажных работ.

Для предотвращения поражения электрическим током необходимо: заземлить все металлические части оборудования (установок пайки, сушильных шкафов, контрольно-вычислительных приборов, электроинструмента и др.), предусмотреть закрытие всех кабелей и соединительных проводов исключающие возможность порчи их изоляции, отгородить изолированные токоведущие части оборудования. Предусмотреть наличие сетевой сигнализации при подаче на оборудование электрического напряжения. По возможности применить электрические паяльники с напряжением 36 В, строго выполнять правила технической эксплуатации электрического оборудования.

Для предотвращения воздействия статического электричества необходимо заземлить электрические паяльники, ванны с припоем и другое оборудование, на котором может возникнуть статическое электричество. Переходное сопротивление цепи заземление не должно превышать 5 Ом.

									Лис
Изм.	Лис	№ докум.	Подпись	Дат					4

Сборочно-монтажные работы выполнять с надетыми на руку браслетами, использовать рабочую одежду, сделанную из диэлектрических материалов. Строго выполнять правила безопасности от статического электричества в производстве.

Для предотвращения воздействия общетоксичных и раздражающих веществ необходимо предусмотреть: общую приточно-вытяжную вентиляцию на рабочих участках, а также местную вентиляцию на рабочих участках, где проводятся операции обезжиривания, лужения, пайки, очистки флюса. Наличие в оборудовании встроенных трубок для подключения к местной вытяжной вентиляции, блокирующие устройства, исключающие возможность запуска оборудования при отключенной местной вентиляции.

Для предотвращения получения термических ожогов необходимо предусмотреть:

- теплоизоляцию нагревательных устройств и оборудования, поверхность температура которых не должна превышать 45°C;
- сушку деталей и инструментов перед погружением их в расплавленный припой;
- теплоизоляционные экраны и специальные подставки для паяльников.

									Лис
									5
Изм.	Лис	№ докум.	Подпись	Дат					

2 Организация рабочего места электромонтажника. Подготовка инструмента к работе

Рабочим местом для монтажника является монтажный стол или верстак, оснащенный необходимым оборудованием и приспособлениями. На рабочем месте монтажника должны размещаться все необходимые для выполнения текущей работы инструменты, детали и оборудование. Инструменты раскладываются по ящикам в строгом порядке – по группам применения. Измерительный инструмент обычно хранится в специальных футлярах или укладочных ящиках. Иногда с левой стороны стола крепятся тиски, на которых выполняют мелкие слесарные работы, встречающиеся при сборке и монтаже РЭА. Например, изготовление скобочки для крепления конденсатора, вытягивание одножильного монтажного провода. Электрический паяльник устанавливают на специальной подставке.

В соответствии с требованиями техники безопасности на предприятиях приобретаются паяльники, питаемые напряжением не более 42 В от понижающего трансформатора, для поддержания соответствующей температуры паяльника используется прибор регулировки температуры. Контроль температуры паяльника осуществляется при помощи термопары, помещенной в блоке контроля температуры. Подставку для паяльника изготавливают вместе с коробкой, разделенной на две части: для флюса и припоя. Припой кладут в коробку в небольшом количестве, так как загрязненный нагаром и окалиной стержня паяльника припой требует больше времени для плавления, чем чистый.

Стол монтажника должен быть хорошо освещен дневным светом. При искусственном освещении применяют осветитель стола с линзой. Такой осветитель создает вполне достаточную освещенность рабочего места на расстоянии 0,5–0,75 м от освещенной плоскости. Свет должен падать равномерно; теней, затрудняющих работу монтажника, должно быть, как

										Лис
Изм.	Лис	№ докум.	Подпись	Дат						6

можно меньше. Особенно важным условием правильного освещения рабочего места является отсутствие ослепляющего действия на глаз источника света, вызванное его чрезмерной яркостью. Очень удобна арматура с раздвижным или поворотным кронштейном.

Удобно размещать комплект технологической документации (маршрутная карта, операционная карта, контрольная карта, технологическая инструкция, карта эскизов и схем) на специальном дополнительном кронштейне так, чтобы она всегда находилась в поле зрения монтажника. Объект монтажа располагают в нормальной зоне рабочих движений рук, чтобы не накапливалась усталость к концу смены.

На рабочем месте оборудуют вытяжную вентиляцию для удаления вредных испарений и продуктов горения, образующихся в процессе пайки. Чтобы предохранить монтируемый прибор от повреждений, устранить влияние статического электричества, на рабочий стол монтажника укладывают антистатический коврик.

При работе с полупроводниковыми приборами, интегральными схемами следует пользоваться антистатическим браслетом для снятия статического электричества, который крепится к заземляющему проводу в правой части стола.

Производительность монтажных работ во многом зависит от качества инструментов и правильности их набора. При комплектовании рабочего набора инструментов монтажнику следует брать инструменты только хорошего качества и нужного размера, а также строго соблюдать правила хранения, ухода за инструментом и обращения с ними.

Для пайки соединений при монтаже РЭА, как правило, применяют электрические паяльники непрерывного действия, нагревательный элемент которых представляет собой спираль из нихрома, охватывающую медный стержень паяльника или расположенную внутри последнего. Электропаяльник должен обеспечивать интенсивный подвод тепла к месту

									Лис
Изм.	Лис	№ докум.	Подпись	Дат					7

пайки, что достигается соответствующим подбором мощности нагревательного элемента и диаметра медного стержня паяльника, который должен обладать достаточной теплоемкостью и быстро нагревать место пайки, не понижая своей температуры. В набор должно входить не менее двух паяльников.

Один паяльник мощностью 60–100 Вт со стержнем диаметром 10–12 мм необходим для обычных монтажных работ (например, пайки проводов диаметром до 2 мм) и второй паяльник мощностью 200 Вт с более массивным стержнем – для пайки толстых проводов, экранов герметизированных трансформаторов, экранов фильтров промежуточной частоты, требующих более сильного прогрева.

Требования к конструкции паяльника:

- должен быстро нагреваться (не более 2 минут) после включения;
- при достаточной мощности иметь небольшой вес, быть хорошо отбалансированным;
- обгоревший стержень должен заменяться легко, без разборки всей конструкции;
- рукоятка не должна нагреваться во время работы.

Плоскогубцы. В комплекте монтажных инструментов помещают двое плоскогубцев. Одни размером 150–170 мм с насечкой на губках, которые служат для вытягивания или выпрямления толстых одножильных проводов, поджатия различных крепежных скобок и других подобных работ. Другие плоскогубцы меньших размеров, 100–120 мм, с более тонкими и узкими губками длиной 40–50 мм без насечки, чтобы при сгибании голого провода не портить его поверхность, а при укладке изолированного провода не повредить изоляцию.

Круглогубцы. Круглогубцев в комплекте также двое. Первые размером 40–50 мм, тонкие (диаметр 1,5 мм у концов при диаметре 5 мм у основания губок). Ими удобно сгибать спирально-проволочные выводы. Вторые

									Лис
									8
Изм.	Лис	№ докум.	Подпись	Дат					

круглогубцы размером 150 мм, с проволочными губками длиной 30 мм, имеющие насечку на сходящихся поверхностях. Диаметр губок у таких круглогубцев 7–8 мм у основания и 3–3,5 мм – у концов. Эти круглогубцы применяют при монтаже аппаратуры голым проводом диаметром 1,5–2 мм, ими удобно делать кольца на конце провода для крепления под гайку.

Кусачки. Для монтажных работ наиболее удобны боковые кусачки – бокорезы, которыми можно откусывать лишние концы проводов внутри прибора. Режущие губки таких кусачек должны быть острыми и плотно сходиться.

Боковыми кусачками можно резать провода диаметром до 2 мм. Провода большего диаметра режут торцевыми кусачками. Они менее удобны при монтажных работах, так как их режущие губки расположены под прямым углом к плоскости рукояток и ими трудно подобраться к откусываемому проводу, но они более прочны. Боковые и торцевые кусачки берут обычно одного размера, не более 150 мм. Для монтажных работ с толстыми проводами полезно иметь торцевые кусачки размером 200 мм.

Пинцеты. В практике используют хирургические пинцеты размером не более 130–140 мм и часовые. Пинцет должен хорошо пружинить. Часовой пинцет имеет острые сходящиеся концы и применяется при монтажных работах с проволокой диаметром 0,03–0,08 мм (заделка концов обмотки потенциометров и т. п.). Для остальных монтажных работ используют хирургический пинцет, который более прочен и имеет насечки на губках.

Монтажный нож. В набор входит монтажный нож размером 150–170 мм с одним или двумя лезвиями. Он служит для зачистки изоляции на проводах, если нельзя применять другие способы зачистки.

Ножницы. Ножницами режут бумагу для прокладок при намотке катушек трансформатора и других намоточных изделий, лакоткань и др. Режущие кромки ножниц должны иметь длину не менее 50–70 мм, быть достаточно острыми и плотно сходиться, общая длина их 150–200 мм.

									Лис
Изм.	Лис	№ докум.	Подпись	Дат					9

Отвертки. Отвертки применяют для заворачивания винтов крепящих деталей, монтажные планки и т. д. Отвертка должна точно соответствовать размеру головки заворачиваемого винта как по длине шлица, так и по его ширине.

Гаечные ключи. Для быстрого заворачивания гаек при монтаже радиоаппаратуры применяются торцовые и боковые гаечные ключи. Не рекомендуется пользоваться с этой целью плоскогубцами, так как ими легко повредить поверхность и грани гаек. В комплект входит по пять ключей обоих типов для гаек М2, М3, М4, М5, М6.

Молотки. В набор должен входить обычный слесарный молоток массой 200–300 граммов с ручкой из прочного дерева длиной 230–250 мм. С помощью такого молотка гнут в тисках листовую материал при изготовлении шасси, также используют при кернении в местах, где нужно сверлить отверстия, и при других слесарных работах. При расклепке мелких заклепок используют молоток меньшего размера. Если набор содержит деревянный молоток, то его используют во время правки погнутых заготовок из листового металла толщиной 0,5–2 мм.

Напильники. Для опиловки металла, распиловки отверстий, подгонки деталей по месту, опиловки паяльников применяют напильники разных профилей. Круглые напильники диаметром 8–10 мм. Длина напильника должна быть 150–200 мм. После опиловки деталей из алюминия, красной меди, текстолита и т. д. напильник очищают от приставших частиц материала щеткой из кардоленты.

										Лис
										10
Изм.	Лис	№ докум.	Подпись	Дат						

3 Назначение выводов микросхемы Atmega8

Микроконтроллер Atmega8 довольно часто используется в радиолюбительских схемах, сделан он с использованием технологии CMOS на AVR RISC архитектуре. За один такт выполняется одна инструкция, на микроконтроллере ATmega8 достигается производительность в 1MIPS на МГц, и тем самым достигается наиболее оптимальная производительность и потребляемая энергия.

Технические характеристики:

- программная память равна 8 кБ, цикл составляет 10000 раз;
- объем флеш памяти 512 байт который хранит переменные (цикл перезаписи 100 000);
- оперативная память (ОЗУ) 1кб;
- 32 регистра общего назначения;
- Два 8-ми разрядных таймера/счетчика с отдельным прескалером, режим сравнения, режим захвата;
- таймер реального времени с независимым генератором;
- три канала ШИМ;
- шесть каналов АЦП, канал 10-ти разрядный;
- последовательный интерфейс двухпроводной;
- USART;
- SPI ;
- Сторожевой таймер с независимым генератором;
- аналоговый компаратор;
- внутренний RC генератор;
- возможность обработки внешних и внутренних прерываний;
- режимы с пониженным энергопотреблением: Idle,Power-save,Power-down,Standby,ADC Noise Reduction;

									Лис
Изм.	Лис	№ докум.	Подпись	Дат					11

PD7 - цифровой вход/выход, AIN1 - вход аналогового компаратор канал 1.

Порт С:

- PC0 - цифровой вход/выход, ADC0 - аналоговый вход канал 0;
- PC1 - цифровой вход/выход, ADC1 - аналоговый вход канал 1;
- PC2 - цифровой вход/выход, ADC2 - аналоговый вход канал 2;
- PC3 - цифровой вход/выход, ADC3- аналоговый вход канал 3;
- PC4 - цифровой вход/выход, ADC4- аналоговый вход канал 3;
- PC5 - цифровой вход/выход, SDA- двух проводной последовательный интерфейс (канал данных);
- PC6 - цифровой вход/выход, RESET- внешний сброс.

Порт В:

- PB0 - цифровой вход/выход, ICP1 - захват входа 1;
- PB1 - цифровой вход/выход, OC1A - выход сравнения/ШИМ 1А;
- PB2 - цифровой вход/выход, OC1B - выход сравнения/ШИМ 1В;
- PB3 - цифровой вход/выход, OC2 - вход сравнения/ШИМ2, MOSI
- PB4 - цифровой вход/выход, MISO
- PB5 - цифровой вход/выход, SCK - тактовый вход;
- PB6 - цифровой вход/выход, XTAL1- тактовый вход для резонатора;
- PB7 - цифровой вход/выход, XTAL2- тактовый вход для резонатора, TOSC2 - тактовый вход в случае работы от встроенного резонатора.

Выходы для питания микроконтроллера:

- VCC - вход напряжение питания;
- GND - это общий "минусовой" вывод, земля;
- AVcc - вход напряжения питания для модуля АЦП;
- ARef - вход опорного напряжение для АЦП.

									Лис
Изм.	Лис	№ докум.	Подпись	Дат					13

Заключение

В результате прохождения производственной практики были закреплены теоретические знания и практические умения.

В ходе производственной практики был решен ряд задач:

- закрепление и совершенствование знаний и практических навыков, полученных во время обучения;
- подготовка к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- формирование умений и навыков в выполнении радиомонтажных работ;
- овладение первоначальным профессиональным опытом.

Также были указаны организационные меры, направленные на предупреждения производственного травматизма и поражения электрическим током при техническом обслуживании, организация рабочего места электромонтажника, подготовка инструмента к работе и назначение выводов микросхемы Atmega8.

По окончании практики, на основе собранной информации составлен отчет.

										Лис
										14
Изм.	Лис	№ докум.	Подпись	Дат						

Список использованных источников

1. Петров В. П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов РЭА, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. П. Петров. — 3-е изд., испр. — М.: Издательский центр "Академия", 2019. — 256 с. — ISBN 978-5-4468-7678-5;
2. Евстифеев А. В. Микроконтроллеры AVR. Руководство пользователя. — М.: ДМК Пресс, 2015. — 426 с.: ил. — (Серия «Программируемые системы») ISBN 978-5-97060-262-1;
3. Белов А. В. Разработка устройств на микроконтроллерах AVR: шагаем от «чайника» до профи. — СПб.: Наука и Техника, 2013. — 528 с.: ил. ISBN 978-5-94387-825-1;
4. Ревич Ю. В. Практическое программирование микроконтроллеров Atmel AVR на языке ассемблера. — 3-е изд., испр. — СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 368 с.: ил. — (Электроника) ISBN 978-5-9775-3311-9.

									Лис
Изм.	Лис	№ докум.	Подпись	Дат					15