

Таким образом, трёхмерное моделирование полетного контроллера позволяет на этапе разработки выявить конструктивные недостатки и своевременно их исправить. Такой подход минимизирует вероятность изготовления опытного образца, не соответствующего техническим и эксплуатационным требованиям и ведёт к удешевлению разработки. Полученная модель доступна к импорту в различные машиностроительные САПР, например в Компас-3D для интеграции в модели и чертежи механических несущих конструкций или в Solid Works для выполнения моделирования различных физических процессов.

Список использованных источников

1. Суходольский, В.Ю. Сквозное проектирование функциональных узлов РЭС на печатных платах в САПР Altium Designer 6. Часть 1: Учебное пособие / В.Ю. Суходольский. – СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2008. - 148 с.

2. СТЕP-модель для корпуса МК 5153.64-2 [Электронный ресурс]. Режим доступа:

https://ic.milandr.ru/products/mikrokontrollery_i_protssory/32_razryadnye_mikrokontrollery/1986ve9kh_yadro_arm_cortex_m3/1986ve92u1/#docs_tab (22.12.2019).

УДК 621.382

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЛУЖЕНИЯ И ПАЙКИ

Ю.Г. Пиметов, Г.П. Шопин

«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва», г. Самара

Изобретение относится к приборостроению, в частности к устройству для лужения и пайки, и может быть использовано в производстве малогабаритных и микроминиатюрных изделий радиоэлектронной аппаратуры.

Устройство работает следующим образом. В процессе лужения или пайки проводника 17 жало 2 паяльника 1 производит нагрев проводника 17 и связанного резистивного элемента 6. Измеритель 7 сопротивления контролирует сопротивление резистивного элемента 6. Постоянное напряжение с выхода измерителя 7 сопротивления, пропорциональное величине измеренного сопротивления, поступает на первые входы компаратора 14 и компаратора 15. На второй вход компаратора 14 с выхода второго источника 12 опорного напряжения поступает постоянное напряжение, пропорциональное верхнему предельному значению сопротивления резистивного элемента 6. Если текущее сопротивление резистивного элемента 6 не превышает его верхнего предельного значения, на выходе компаратора 14 формируется логическая «1», в противном случае - логический «0». На второй вход компаратора 15 с выхода третьего

источника 13 опорного напряжения поступает постоянное напряжение, пропорциональное нижнему предельному значению сопротивления резистивного элемента 6. Если текущее сопротивление резистивного элемента 6 превышает его нижнее предельное значение, на выходе компаратора 15 формируется логическая «1», в противном случае - логический «0».

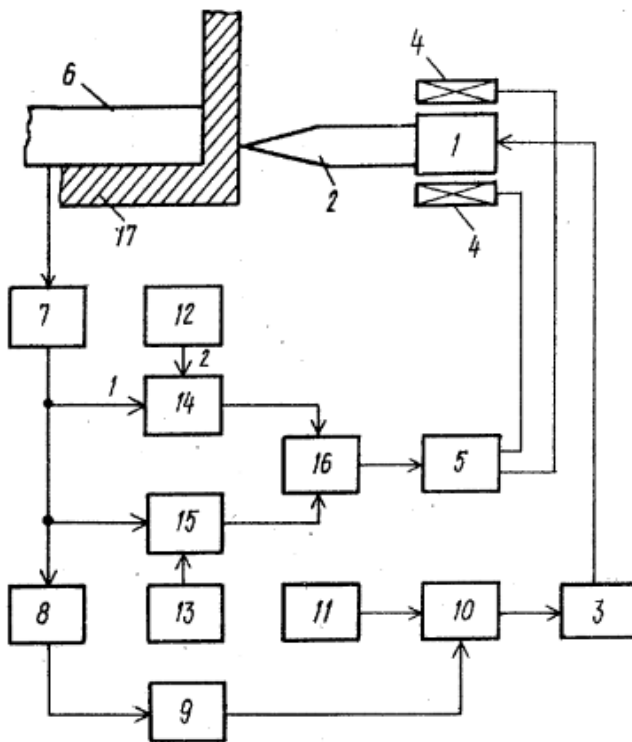


Рисунок 1 – Структурная схема устройства

Таким образом, на выходе логического элемента И 16 формируется логическая «1» в том случае, если текущее значение сопротивления резистивного элемента 6 не выходит за пределы нижнего и верхнего допусков. В противном случае формируется логический «0». При нулевом входном сигнале коммутатор 7 подключает питающее напряжение к обмоткам электромагнита 4, под действием магнитного поля которого паяльник 1 отводится от проводника 17. При единичном входном сигнале

коммутатора 5 процесс отвода паяльника 1 от проводника 17 не производится.

На выходе дифференцирующего устройства 8 формируется напряжение, пропорциональное скорости изменения сопротивления резистивного элемента 6. Блок 9 определения модуля приводит полученное напряжение в область положительных значений. В блоке 10 сравнения определяется разность выходных напряжений блока 9 определения модуля и первого источника 11 опорного напряжения. Последнее пропорционально предельному значению модуля скорости изменения сопротивления резистивного элемента 6. С учетом разностного сигнала блока 10 сравнения источник 3 питания формирует питающее напряжение паяльника 1.

Устройство за счет контроля температуры радиоэлементов, нагреваемых в процессе лужения и пайки, позволяет увеличить процент выхода годных микросборок и микросхем при их производстве, повысить качество лужения и пайки.

УДК 533.9.082.7.76

РАЗРАБОТКА ЗОНДОВОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ПЛАЗМЫ

Ф.С. Федотов, Ю.В. Ханенко

«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва», г. Самара

Ключевые слова: зондовый метод, высоковольтный разряд, функция распределения.

Зондовый метод является одним из наиболее используемых и информативных методов диагностики плазмы. Зондовый метод является контактным методом диагностики, то есть, имеется возможность локального определения параметров плазмы. Наибольшее распространения получили цилиндрический, сферический и плоский зонды. Также зонды группируются по количеству: одиночный, двойной, тройной и многосеточный.

На данный момент исследовано множество различных плазменных состояний зондовыми методами Ленгмюра, кроме высоковольтного разряда внеэлектродной плазмы, который является аномальной разновидностью тлеющего разряда. При разработке устройств исследования плазмы необходимо изучить пункты, в которых прописано, какие свойства плазмы и инструмента изучения влияют чаще всего на измерения характеристик плазмы: концентрация частиц и их температура, функция распределения энергии электрона (ФРЭЭ), функция распределения электронов (ФРЭ).