

проводить отбраковку в условиях низкого уровня токов при обратном включении диодов и дает лучшее соотношение сигнал/шум.

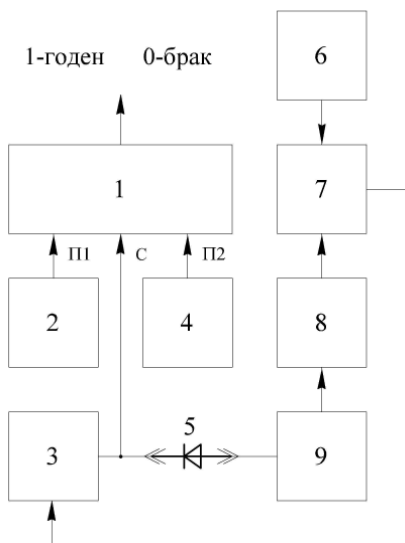


Рисунок 1 – Структурная схема устройства

Кроме того, устройство позволяет проводить динамическую отбраковку диодов, задавая различные скорости изменения выходного напряжения генератора пилообразного напряжения 3.

УДК 621.38

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТРЕХМЕРНОЙ МОДЕЛИ ПОЛЕТНОГО КОНТРОЛЛЕРА

В.А. Зеленский, Д.Н. Овакимян, С.С. Серпуховитов
«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва», г. Самара

Для малых беспилотных летательных аппаратов актуальна задача минимизации массо-габаритных показателей. Исходя из этого, представляется целесообразным оптимизировать конструкцию полетного контроллера (ПК) на этапе проектирования в программной среде Altium Designer. Применяемая система автоматизированного проектирования (САПР) позволяет в параметрах условно графического обозначения элемента подключить не только соответствующую посадочную площадку, но и 3D-модель компонента.

Алгоритм разработки трехмерной модели ПК представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Алгоритм разработки трёхмерной модели ПК

САПР Altium Designer имеет функцию подключения 3D-модели в формате STEP. STEP-модель может быть загружена с официального сайта крупных производителей электронных компонентов, таких как Analog Device, Texas Instruments, АО «ПКК Миландр» и другие [2]. Для ассоциирования STEP-модели с УГО, необходимо выбрать соответствующее посадочное место и перейти в трёхмерный режим. После этого выполнить команду Place > 3D-Body, откроется окно 3D-Body. В верхней части этого окна расположена область 3D-Model Type, где необходимо указать тип подключаемой трехмерной модели. В области Generic STEP Model, выбрать меню Embed STEP Model. Далее в открытом окне выбора файлов Choose Model выбрать STEP-файл нужной модели. После этого действия строка Filename области Generic STEP Model отобразит имя подключаемого файла.

Оптимизированная модель ПК представлена на рисунке 2.

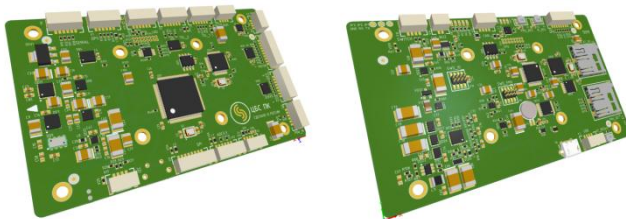


Рисунок 2 – Оптимизированная трёхмерная модель ПК

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