

## УСТРОЙСТВО ГЕНЕРАЦИИ СВЕТОВЫХ ЭФФЕКТОВ BIO-LIGHT

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Свириновский А. В.

Алексеев В. Ф. – канд. техн. наук, доцент

Bio-Light – устройство визуализации электрических сигналов (био-сигналов), генерируемых растениями. Данное устройство преобразует разность потенциалов, создаваемую растением между его листьями и ветвями, в свет, позволяя визуализировать возникающие напряжения.

Основой для создания устройства является микросхема PIC16F15325-I/SL, позволяющая конвертировать поступающий с растений сигнал в сигнал, визуализируемый путем использования двух RGB светодиодов SK6812-MINI. Данные светодиоды представляют собой пиксели, управляемые при помощи сигналов.

Устройство может визуализировать биосигналы любого растения, при этом оно обладает необходимой защитой, препятствующей попаданию брызг на электронный модуль при поливе растений.

В результате патентного поиска выяснилось, что ни одно из устройств-аналогов не использует электрические биосигналы растений в своих алгоритмах. Также, основной тенденцией ухода за растениями наблюдается использование динамического освещения для улучшения их роста и урожайности. Таким образом, проектируемое устройство является конкурентоспособным, новым и патентоспособным объектом техники.

В связи с использованием типовой и в тоже время новейшей элементной базой, хорошо отработанных технологических процессов, исключением применения крупногабаритных ЭРЭ и путем разъемности конструкции можно гарантировать удобство ремонта и эксплуатации устройства.

Высокий уровень унификации и технологичности устройства достигается отсутствием в электрической схеме элементов не серийного производства (таких как катушки индуктивности, экранирующих конструкций, элементов крепления и т.д.).

Единственной изготавливаемой деталью является печатная плата, которая также имеет высокий уровень технологичности. За счет использования максимально возможного количества элементов поверхностного монтажа – количество отверстий сведено к минимуму, что сводит к минимуму ресурсо- и энергозатраты при производстве.

На рисунке 1 представлено устройство визуализации электрических биосигналов растений Bio-Light.



Рисунок 1 – Устройство визуализации электрических биосигналов растений Bio-Light

В ходе проектирования устройства генерации световых эффектов Bio-Light использовались следующие пакеты прикладного программного обеспечения: Altium Designer, Autodesk Inventor и AutoCAD.

Список использованных источников:

1. Walter, P. Bio-Light // Elector Electronics. – 2018. – № 01-02. – С. 73-78.
2. Кузмин, А. Я. Конструирование и микроминиатюризация электронной вычислительной аппаратуры / А. Я. Кузмин. – М.: Радио и связь, 1985. – 280 с.
3. Роткоп, Л. Л. Обеспечение тепловых режимов при конструировании радиоэлектронной аппаратуры : справ. пособие / Л. Л. Роткоп, Ю. Е. Спокойные. – М. : Сов. радио, 1976. – 232 с.