Emro Science and Education
International open-access scientific journal
Journal homepage: https://journal.emro.uz

OPEN ACCESS

CONFERENCE PAPER OPEN ACCESS

Vol. 1 No. 1 (2023) · "Axborot oqimlari va intellektual tizimlarning ijtimoiy, iqtisodiy va texnik-texnol... DOI: 10.5281/zenodo.24318600

Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallar to'plami *Andijan 2023 yil 10-noyabr*

ДВУХВОЛНОВОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ ВЛАЖНОСТИ ОБЪЕКТОВ

З.Ю. Мамасадикова ,З.Мавлянова(Набиева), студент группы 49-22 АСУиТП
Ферганский политехнический институт.г. Фергана, Узбекистан.

Одним из важных параметров многих технологических процессов, по которому определяют качество готовой продукции, является влажность. Работы по совершенствованию и разработке новых приборов для измерения влажности ведутся у нас в стране и за рубежом. Широкий фронт исследований в области измерения влажности стимулируется практическими запросами народного хозяйства на экспрессные и высокочувствительные методы и средства влагометрии.

Одним из перспективных направлений является оптическая вла гометрия, о чем свидетельствует большой поток статей в различных специализированных источниках информации. Основой оптической влагометрии является свойство воды поглощать ИК-излучение определенной длины волны. Наличие свойственных воде полос поглощения в ИК-области оптического диапазона позволяет разрабатывать приборы для различных материалов, в которых необходимо измерить влажность [1].

Для автоматического контроля влажности объектов нами было разработано двухволновое устройство блок схема которого приведено на рис.1.

Устройство работает следующим образом. Частота повторения импульсов с выхода задающего генератора ЗГ тактовых импульсов поступает на счетный вход триггера-делителя ТД и делится пополам. С противофазных выходов триггера-делителя ТД импульсы подаются на входы формирователя ФЛИ линейно-нарастающих импульсов питания и формирователя ФПИ прямоугольных импульсов. К выходу формирователя линейно-нарастающих импульсов питания подключен светодиод СД1, излучающий, например, на измерительной длине волны, а к выходу формирователя прямоугольных импульсов питания подключен светодиод СД2. Излучение светодиодов, пропорциональное протекающим по ним токам, направляется на контролируемый объект КО. Прошедшие через объекта, излучение на измерительной и опорной длинах волн направляется на фотоприемник ФП. Чередующиеся импульсы излучения на измерительной и опорной длинах волн, модулированные по линейно-нарастающей и прямоугольной форме соответственно, вызывают сигнал на фотоприемнике. Сигнал с фотоприемника поступает на вход усилителя УФС фотоэлектрического сигнала, где происходит усиление сигнала, и с выхода усилителя сигнал подается на входы ключевых схем совпадения СС1 и СС2. При появлении прямоугольного (опорного) импульса первая ключевая схема СС1 открывается управляющим сигналом с выхода формирователя ФПИ и пропускает прямоугольный импульс на схему

Published: 10.11.2023

Cite this article: З.Ю. Мамасадикова, З.Мавлянова (2023). Двухволновое устройство для контроля влажности объектов. Emro Science and Education, 1(1). https://doi.org/10.5281/zenodo.24318600

© 2023 The Author(s). Published by Emro Science and Education. This is an open access article.

ЗМУ запоминания максимального уровня. При появлении линейно-нарастающего импульса (измерительного) вторая схема СС2 совпадения открывается управляющим сигналом с соответствующего выхода триггера-делителя ТД и пропускает линейно-нарастающий импульс на вход блока отношения двух сигналов. На другой вход блока БОС отношения двух сигналов поступает сигнал с выхода схемы ЗМУ запоминания уровня. При сравнении линейно-нарастающего сигнала с уровнем, запомненным в схеме ЗМУ запоминания уровня, блок отношения двух сигналов генерирует импульс, который подается на вход "сброс" выходного триггера ВТ, на разряд емкости в схеме ЗМУ запоминания уровня и на обрыв (разряд) линейно-нарастающего импульса в формирователь ФЛИ. Выходной триггер ВТ периодически взводится соответствующим фронтом импульса с выхода триггера-делителя ТД. На выход триггера ВТ подключается измеритель временных интервалов ИВИ.

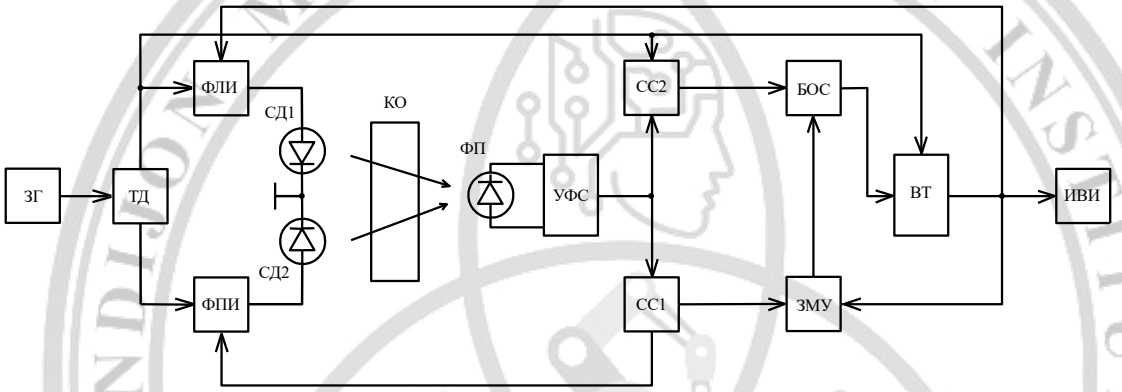


Рис.1. Блок схема двухволнового устройство для контроля влажности объектов.

Длительность выходного импульса триггера ВТ пропорциональна отношению прошедшего через контролируемого объекта потоков излучения на опорной и измерительной длинах волн. Определенному проценту влажности объекта соответствует определенная длительность импульса.

Одним из главных преимуществ устройства является перевод фотоприемника в индикаторный режим, что устраняет нелинейности и нестабильности его характеристик [2].

Применение импульсных режимов работы излучателей и стробирование в тракте обработки фотоэлектрического сигнала повышает соотношение сигнал-шум, а использование для получения отношения сигналов на опорной и измерительной длинах волн принципа линейно-временной развертки позволяет получить высокую точность при одновременном удобном представлении выходной информации.

Литература

1. М.М. Мухитдинов и Э.С. Мусаев. Светоизлучающие диоды и их применение. – М.: Радио и связь, 1998. – 80 с.