

## ИННОВАЦИОННЫЙ МЕТОД ПОДСЧЁТА ШТУЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

*Асрор Зиядуллаевич Киямов*

*и.о.доцента, доктор философии по техническим наукам (PhD)*

*Каршинский инженерно-экономический институт*

*Карши, Узбекистан*

*Аннотация:* Научная статья посвящена исследованию по разработке фоторезисторов марки LDR, осуществляющего качественный подсчёт количества штучной продукции, возможности их использования при обосновании расчётных данных теоретическим путём. [В статье полностью описывается устройство и принцип работы разработанной установки.](#)

*Ключевые слова:* датчик, сигнал, подсчёт, ножка, табло, напряжение.

*Abstract:* The scientific article is devoted to the research on the development of LDR brand photoresistors, which performs a qualitative calculation of the number of piece products, the possibility of their use in substantiating the calculated data in a theoretical way. The author fully and fundamentally gives the device and the principle of operation of the installation during operation.

*Key words:* Sensor, signal, counting, leg, scoreboard, voltage.

**Введение.** В современном мире интенсивного развития производственных процессов особое место имеет учёт количества выпускаемой продукции. В связи с этим сейчас используют фотодатчики, с помощью которых быстро и легко можно вести учёт количества поступающего сырья и выпускаемой готовой продукции. Быстрый рост технической и энергетической вооружённости сельскохозяйственного труда, бурное развитие научных исследований с использованием современной научной аппаратуры, широкое использование достижений полупроводниковой микроэлектроники и

диспетчерского управления, переход на комплексную автоматизацию технологических процессов способствует интенсификации производства.

**Методы и материалы.** В последнее время существуют оптоэлектронные методы измерения и контроля с успехом применяются для количественного и качественного анализа веществ и материалов. Высокая точность и чувствительность, экономичность и безопасность являются их преимуществами по сравнению с другими физико-химическими методами анализа.

Суть оптоэлектронного метода анализа состоит в том, что любое вещество отражает или поглощает, или излучает свет. При этом в зависимости от химического состава вещества и количественного соотношения составляющих его элементов изменяется интенсивность светопоглощения, угол отражения и другие характеристики взаимодействия светового излучения и вещества.

При контроле нефти и нефтепродуктов оптоэлектронными методами можно косвенно судить о содержании в них асфальто-молистых веществ, влаги, о глубине очистки нефтепродуктов, о превалировании тех или иных групп углеводородов, о возрасте и происхождении нефти, содержание одного вещества в другом и т. п. В зависимости от того, какой параметр светового излучения положен в основу, различают различные оптические методы анализа, классификация которых показана на.

В зависимости от **физических явлений**, изменяющих параметры светового потока, прошедшего через исследуемую среду, оптические устройства для контроля физико-химических параметров нефти и нефтепродуктов можно подразделить на три группы: фотометрические, рефрактометрические, поляриметрические.

В зависимости от **области применения** этих устройств их можно подразделить на пять групп: оптические средства для изучения структуры и состава жидкостей, оптические концентромеры, оптические средства для определения и контроля кинетики различных физических и химических

процессов, т.е. для изучения взаимодействий и превращений веществ, оптические расходомеры.

Поляриметрический метод анализа продуктов основан на измерении угла вращения плоскости поляризации луча света, прошедшего через оптически активную среду.

Фотометрический метод в основном применяется для анализа жидких веществ и растворов. В этом методе либо сравниваются цвета анализируемой жидкости со стандартным раствором, либо измеряется степень поглощения света (разного цвета).

Широкое внедрение средств автоматизации стало возможным после осуществления комплексной механизации и электрификации сельскохозяйственного производства. В сельском хозяйстве на сегодняшний день развёрнута большая организационная и научно-исследовательская работа по созданию систем автоматизации и приборов специального назначения.

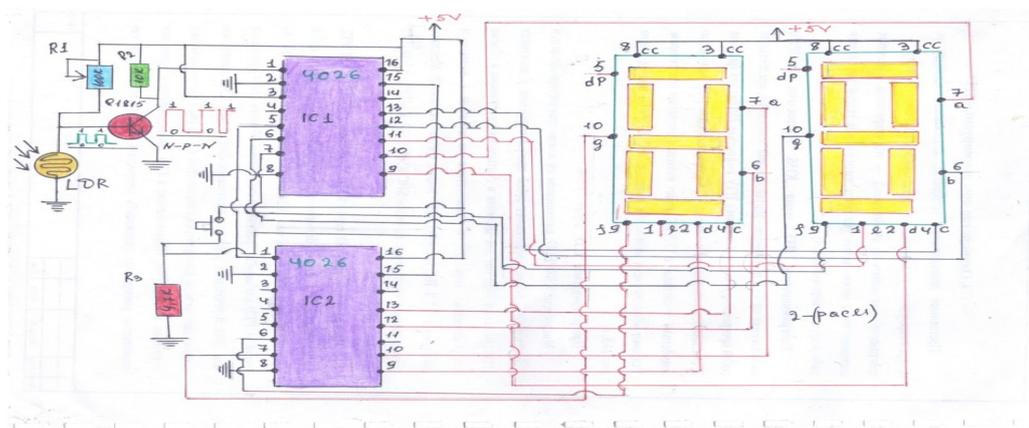
Например, созданное устройство, для подсчёта штучной продукции, перемешиваемый конвейером относится к системе автоматического управления транспортированием произведённой готовой продукции и изделий, и главное к автоматическому подсчёту штучной продукции любой отрасли народного и сельского хозяйства перемещаемому по конвейерному транспортёру.

Известна также разработка для подсчёта штучной продукции, перемещаемой конвейером, в конструкции которого имеется фотодатчик, подключённый к сумматору и исполнительный элемент. Однако данное устройство не даёт контролировать прохождение специальных штучных товаров и их заторы. Преимущество этого устройство в том, что известной степени производит учёт штучной продукции за счёт содержащего в нём датчика наличия штучной продукции, соединённый с сумматором.

В зависимости от применяемых средств измерений методы подразделяются на измерительные, регистрационные, расчётные, социологические, экспертные и органолептические [1].

Регистрационные методы - это методы определения показателей качества продукции, осуществляемые на основе наблюдения и подсчета числа определенных событий, предметов и затрат. Эти методы основываются на информации, получаемой путем регистрации и подсчета определенных событий, например, подсчета числа дефектных изделий в партии и т.д.

Внедрение средств автоматики способствует научно-техническому прогрессу в сельском хозяйстве. В процессе сортировки овощей и фруктов, помимо разделения их на сорта, возникает необходимость отделения из общей массы повреждённых и сгнивших во время транспортировки от поля до места переработки. Ведь потери во времени порождают потери в весе, а это отражается на себестоимости готовой продукции. Во избежание этого датчики фоторезисторы устанавливаются в конце транспортёрной ленты конвейера и ведётся не только подсчёт, но и отделение загнивших и незрелых овощей и фруктов. Основным исполнительным элементом разработанной установки для подсчёта штучной продукции является фоторезистор. Фоторезисторы - это резисторы, у которых меняется сопротивление в зависимости от действия света на светочувствительную поверхность.



**Рис. Микросхема для учёта количества продукции**

Сопротивление не зависит от величины напряжения, в отличие от обычного резистора. Разработанную установку можно применить для продукции сельского хозяйства: падающее количество штучной продукции, например, помидоры, движущиеся по ленточному транспортёру. Падающие

помидоры, проходя мимо LDR датчика, образуют тени, которые изменяют сопротивление этого датчика. Далее транзистор Q1815, чувствуя, воспринимает эти теневые сигналы. Выходящий сигнал из коллектора транзистора поступает на 1-ю ножку микроконтроллера CD4026 считывает этот сигнал и передаёт на табло. Ниже приведённая схема состоит из основных элементов 1-фоторезистор LDR, 2- микроконтроллер 2CD4026, 3- цифровое табло. Чувствительность фоторезистора не изменяется даже при мало освещённых помещениях. Установка легка в управление и очень компактна. Автоматическое измерение с использованием фоторезисторов позволяет измерять и передавать информацию на специальный прибор, который считывает и передаёт на базовый учётный элемент. Основные комплектующие элементы этой установки приобретены в местных торговых точках. Проблем с заменой комплектующих элементов не существует.

**Вывод.** Таким образом, при внедрении рекомендуемого устройства повышается точность автоматического учёта готовой произведённой продукции и изделия появляется возможность полностью снять рабочих с этой операции, увеличивается оперативность учёта штучной продукции и управления транспортной системой. Достигается получение экономического эффекта ресурса и энергосбережения, создаются удобства обслуживания и технико-экономических расчётов и системы для замены физического и умственного труда.

### Литература

1. Аминев А. В., Блохин А. В. Метрология, стандартизация и сертификация в телекоммуникационных системах: учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2016
2. Бородин И. Ф. Основы автоматики. – М., “Колос”, 1970, 327 с.
3. <https://lektsii.net/1-86939.html>
4. Киямов А.З., Холов О.Т., Мирзаев Ш.Н. Конструкция для регулировки частоты вращения маломощного электродвигателя Международный научный

журнал «Технологии.Техника.Инженерия». Российская Федерация. - № 1 (11),  
2019 г.(с.1-5)

5. <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=822455#text>