

УДК 631.319.06 (043.2)

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КОНТРОЛЯ МИКРОКЛИМАТА ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ХРАНЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

А.З. Киямов, д-р философии по техническим наукам (PhD)

Каршинского инженерно-экономического института,

г. Карши, Республика Узбекистан

asror69@mail.ru

Аннотация. В данной статье освещены вопросы возможного внедрения в отрасли сельскохозяйственного производства автоматизированной системы сигнализации измерения влаги при хранении сельскохозяйственных культур и контроля микроклимата в помещениях овощехранилищ.

Abstract: The issues of the possible implementation in the agricultural industry of an automated alarm system for measuring moisture during storage of crops and microclimate control in the premises of vegetable stores are described in the article.

Ключевые слова: сельскохозяйственная продукция, влага, электрод, датчик, мультивибратор, микросхема, резистор, низкочастотный импульс.

Keywords: agricultural products, moisture, electrode, sensor, multivibrator, micro-circuit, resistor, low-frequency pulse.

Введение. На современном этапе развития всего человечества одной из основных стратегических задач является решение продовольственного обеспечения населения. Для того, чтобы непрерывно обеспечить людей овощами и фруктами, необходимо продлить их хранение в овощехранилищах. Данная стратегическая задача решается в несколько этапов. В их число входят сохранение целостности плодов, ограничение физиологической активности хранящихся овощей и микроорганизмов, повышение физиологической устойчивости овощей, обеспечение выполнения эволюционного назначения организма в нужное потребителю время. Стратегической задачей хранения является ограничение физиологической активности двух антагонистических популяций: растительных организмов-хозяев и патогенных микроорганизмов, возбудителей их порчи. В связи с этим в настоящее время возможности методов хранения, основанные на снижении физиологической активности овощей и микроорганизмов, ограничены.

С этой целью на современном этапе развития используются автоматизированные системы контроля микроклимата с использованием влагочувствительных датчиков сигнализаторов.

Основная часть. Нами предлагается конфигурация датчика со встроенной базовой микросхемой, предназначенной для измерения содержания влаги в твёрдых и летучих веществах.

В качестве датчиков сигнализатора применяются два электродных конденсатора. В зависимости от влажности измеряемой среды сопротивление между электродами изменяется в связи с величиной сопротивления, то есть, когда влажность увеличивается, сопротивление между электродами уменьшается, ток, проходящий через цепь, увеличивается, и поступают сигналы датчика [3].

Основным элементом схемы является интегрированная схема CD4002A или SD4002V. Эти интегральные схемы состоят из четырех логических элементов «I-NE». Элементы схемы питаются от источника бесперебойного питания 3-5В.

На рисунке 1 представлена принципиальная схема сигнализации.

Разработанная нами модель датчика может чувствовать влагу на дистанции. Для этого просто необходимо сузить расстояние между электродами. При этом наш датчик будет чувствовать влагу, выделяемую с поверхности хранимого продукта, например, в овощехранилищах.

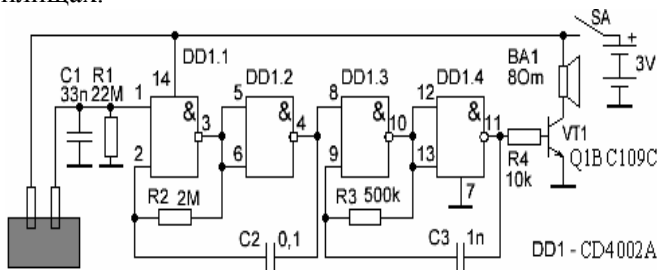


Рисунок 1 – Принципиальная схема сигнализации

Эти датчики работают как в среде погружения, так и в свободном пространстве. Принцип их работы основан на срабатывании контактов между электродами, которые при сближении межэлектродного расстояния до минимума срабатывают при довольно малых концентрациях влаги в пространстве над хранящимися продуктами, обеспечивая тем самым постоянный контроль микроклимата. Лишь для отдельных культур, например, картофеля, лука, созревающих плодов и плодовых овощей, рекомендовался ступен-

чатый режим с постоянно снижающимися температурами. При этом автоматический контроль микроклимата помещения задаётся в соответствие с последовательностью режима хранения для определённого срока. Примером может служить рекомендованный для разных периодов режим хранения картофеля: в лечебный период 13–18°C, в основной период – 3–5°C с постепенным снижением температуры на 0,5°C в сутки, в весенний период – 1–2°C.

Заключение. Применение системы сигнализации измерения влаги при хранении сельскохозяйственных культур позволит продлить их срок хранения.

Список использованной литературы

1. Бородин И. Ф. Основы автоматики. – М., “Колос”, 1970, 327 с.
2. Датчик влажности на микросхеме //561JA7https://studopedia.ru/3_116454_datchik-vlazhnosti-na-mikrosheme-kl.html.
3. Макаров Д. Виды датчиков влажности, их принцип работы, устройство и применение / Электронный ресурс: ASUTPP/ Заметки электрика// https://www.asutpp.ru/vidy-datchikov-vlazhnosti-ih-princip-raboty-ustrojstvo-i-primeneniye.html.

УДК 631.316.4

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАБОТЫ ПРОПАШНЫХ КУЛЬТИВАТОРОВ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ВЛАГООБЕСПЕЧЕННОСТИ КОРНЕОБИТАЕМОГО СЛОЯ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КАРТОФЕЛЯ

А.Б. Калинин, д-р техн. наук, доцент,

И.З. Теплинский, канд. техн. наук, профессор,

В.А. Калинина, соискатель, Ю.И. Смирнова, соискатель

*ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация
andrkalinin@yandex.ru*

Аннотация: Урожайность и качество картофеля во многом зависят от влагообеспеченности корнеобитаемого слоя, которая формируется при выполнении междурядной обработки почвы с помощью культиваторов-гребнеобразователей, оснащенных активными и пассивными рабочими органами. В представленном исследовании приведены результаты сравнительного анализа работы данных культиваторов по формированию влагообеспеченности корнеобитаемого слоя с учетом температурного режима внутри гребней.

Abstract: The yield and quality of potatoes largely depend on the moisture content of the root layer, which is formed during inter-row tillage with the help of ridge-forming cultivators equipped with active and passive tillage tines. The presented study presents the results of a comparative analysis of the work of these cultivators in terms of the for-