

И.Х. Гайфуллин, Б.Г. Зиганшин
Казанский государственный аграрный университет
Казань, Россия

РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЗАШТОРИВАНИЯ ТЕПЛИЦ

***Аннотация.** Описана тенденция развития микроклимата теплиц. Выполнен анализ существующих устройств регулирования микроклимата в теплицах. Разработана новая конструкция шторки для теплиц. Данная конструкция поможет стабилизировать температуру, благодаря наименьшего затрата электроэнергии. Подробно описываются преимущества данной конструкции для регулирования микроклимата.*

***Ключевые слова:** теплица, шторка, микроклимат, датчик, освещение, температура.*

I.K. Gayfullin, B.G. Ziganshin
Kazan State Agrarian University
Kazan, Russia

DEVELOPMENT OF A DEVICE FOR SHIDING GREENHOUSES

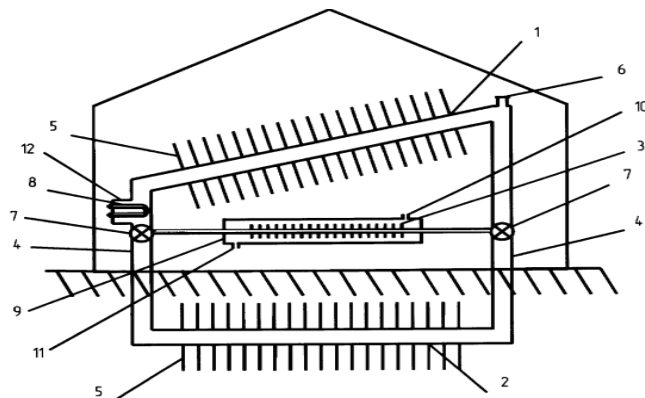
***Abstract.** The development trend of the microclimate of greenhouses is described. The analysis of existing microclimate control devices in greenhouses was carried out. A new design of curtains for greenhouses has been developed. This design will help to stabilize the temperature, due to the lowest power consumption. The advantages of this design for climate control are described in detail.*

***Keywords:** greenhouse, curtain, microclimate, sensor, lighting, temperature.*

Микроклимат в теплице включает в себя условия, при котором в теплице должна поддерживаться определенная температура, которая содействует развитию растений при любой внешней погоде. Выполнение условия стабилизации способствует созданию благоприятной обстановки в теплице, развивая рост растений, тем самым положив начало новой прибыли и отличного развития своего дела [1].

В настоящее время имеется множество установок, поддерживающие микроклимат в теплицах. Один из установок для регулирования микроклимата в теплице представлен на рис. 1 (патент № RU2348145C1). Устройство состоит из радиаторов верхнего положения, размещенными над почвой, и нижнего положения, введенный в почву. Имеется еще один дополнительный радиатор,

смонтированный в емкости и соединенный к боковым трубкам. Перепускные клапаны вставлены в местах объединения радиатора к трубкам [2].

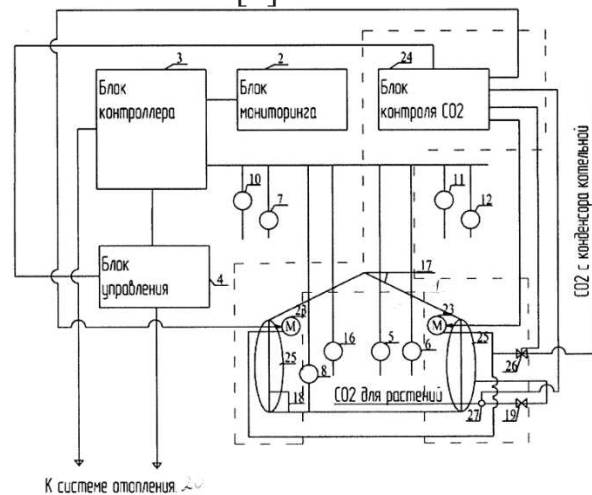


1-верхний радиатор, 2-нижний радиатор, 3-внешний радиатор, 4-трубка, 5-теплообменное ребро, 6-отверстие, 7-клапан перепускной, 8-электронагреватель, 9-емкость для воды, 10-впускное отверстие, 11-выпускное отверстие, 12-патрубок

Рис. 1 – Устройство для регулирования микроклимата в теплице

Недостатком данного устройства является в неспособности стабилизировать температуру, особенно в жаркие дни. Дело в том, что вода сильно нагревается в жаркие дни, и почва перегревается, тем самым обсушивая нижний слой почвы, то есть корней растений.

Имеется устройство (рисунок 2) для управления микроклиматом в теплице патент № RU160530U1 [3].



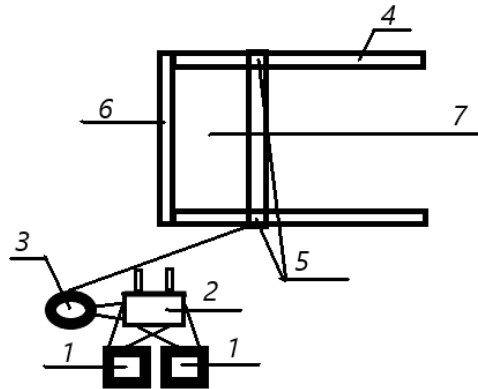
1 - рама, 2 - бункер, 3 - днища, 4 - крышка, 5 - загрузочное окно, 6 - крышка, 7 - затвор, 8 - ограничительный бандаж, 9 - кулиса, 10 - стойка, 11 - двигатель, 12 - водило

Рис. 2 – Устройство для управления микроклиматом в теплице

При применении данного устройства снижается затраты на отопление во всех периодах, также уменьшается тепловые потери. В состав конструкции входит блок управления и контроллера, система

датчиков и исполнительный механизм. Последний установлен каналом надува пространства стен теплицы со смонтированными вентиляторами надува [4].

После выполненных анализов конструкций, нами была разработана новая конструкция – шторка для теплиц (рис. 3) [5]. Шторка для теплиц состоит из солнечной панели, аккумулятора, из направляющих, электродвигателя и из автоматически собирающегося механизма. Также дополнительно установлен датчик освещенности.



1 - солнечные панели, 2 - аккумулятор, 3 - датчик освещенности, 4 - направляющие, 5 - электродвигатель, 6 - собирающий механизм шторы, 7 – шторка

Рис. 3 – Устройство для зашторивания теплиц

Данная конструкция, можно сказать, практически выполняет функцию проектора. Если в теплице, определённая температура начинает возрастать, то срабатывает датчик освещенности, и шторка закрывается. Если температура снижается, то аналогично шторка открывается. Следует отметить, что конструкция крепится на рамах теплиц.

Вывод. После осуществления обзора, нами разработана конструкция шторы для теплиц, способствующая быстрым образом организовать стабилизацию температуры, и продержать данную температуру долгое время, практически не затрачивая энергии. Данная конструкция ничем не отстает от современных конструкций, по своим параметрам и стандартам.

Список использованных источников

1. Современные энергосберегающие технологии в сельском хозяйстве / Б. Г. Зиганшин, Ю. Х. Шогенов, И. Х. Гайфуллин [и др.]. – Казань: КГАУ, 2018. – 276 с.

2. Гайфуллин, И. Х. Влияние температуры нагрева субстрата на видовой состав микрофлоры биогазовых установок / И. Х. Гайфуллин, Б. Г. Зиганшин, И. Р. Нафиков // *Фундаментальная наука и технологии - перспективные разработки: Материалы VIII международной научно-практической конференции, North Charleston, USA. «Академический».* – North Charleston, USA: CreateSpace, 2016. – С. 82-86.

3. Перспективные направления энергообеспечения и энергоснабжения в сельском хозяйстве / И. Х. Гайфуллин, А. И. Рудаков, З. М. Халиуллина, И. Н. Сафиуллин // *Научные труды Международной научно-практической конференции, посвященной памяти д.т.н., профессора Мудрова П.Г., Казань.* – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021.

4. Иванов, Б. Л. Повышение эффективности химической защиты растений с применением оригинальных форсунок / Б. Л. Иванов, Б. Г. Зиганшин, И. Х. Гайфуллин // *Актуальные проблемы государственного и муниципального управления в условиях цифровой трансформации экономики : Научные труды II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию Казанского ГАУ, Казань.* – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2022. – С. 128-133.

5. Биоконверсия солнечной энергии / И. Х. Гайфуллин, Ю. Х. Шогенов, З. М. Халиуллина [и др.] // *Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры: Научные труды II Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Института механизации и технического сервиса и 90-летию Казанской зоотехнической школы, Казань.* – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2020. – С. 19-26.

УДК 330.3433

Д.Л. Гильманов

Казанский национальный исследовательский технологический университет
Казань, Россия

**РАЗРАБОТКА СХЕМЫ БУСТЕРНОГО КОНВЕРТОРА ДЛЯ
УСТРАНЕНИЯ ГЕНЕРАЦИИ ГАРМОНИК ТОКА
СВЕТОДИОДНЫХ И ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ ЛАМП**