

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ ДЛЯ ТЕПЛИЦ, СУШИЛЬНЫХ И МОРОЗИЛЬНЫХ КАМЕР

Кулаковский Д.А.¹, ст. преп.,

Тюнина Е.А.¹, ст. преп.,

Татарчук О.Е.², инж.

¹Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь

²ООО «Светорезерв», г. Минск, Республика Беларусь

Основной проблемой для построения интеллектуальных систем управления технологическими процессами в АПК является усложнение самой системы, за счет применяемого оборудования, а также стоимость данного оборудования.

Авторами предложено решение для сушильных камер, теплиц, климатических систем, морозильных камер и т.д. на базе реле контроля температуры и влажности и многофункционального реле времени.

Система управления технологическим процессом для сушильных камер, теплиц, климатических систем, морозильных камер и т.д. работает по заданной пользователем программе:

- исполнение температурного режима (нагрев, охлаждение);
- исполнение режима влажности (увлажнение, сушка);
- исполнение режимов обдува;
- исполнения режима замены воздуха.

Предусмотрены взаимные блокировки и светосигнальная индикация режимов работы, настраиваемые аварийные пороги срабатывания по температуре и влажности.

На рисунке 1 представлена структурная схема системы управления технологическими процессами для теплиц, сушильных и морозильных камер.

Основными элементами системы являются:

- модуль измерения температуры и влажности (А1);
- реле контроля температуры и влажности (А2);
- многофункциональное реле времени (А3, А4).

Принцип работы системы управления заключается в следующем: устройства А1, А2 обеспечивают поддержание температуры и влажности в заданных пределах, управляя работой охладителя 7, нагревателя 9 и увлажнителя 8. Устройства А3, А4 обеспечивают режимы вентиляции и обдува, управляя двигателем 6 и заслонками 1-5.

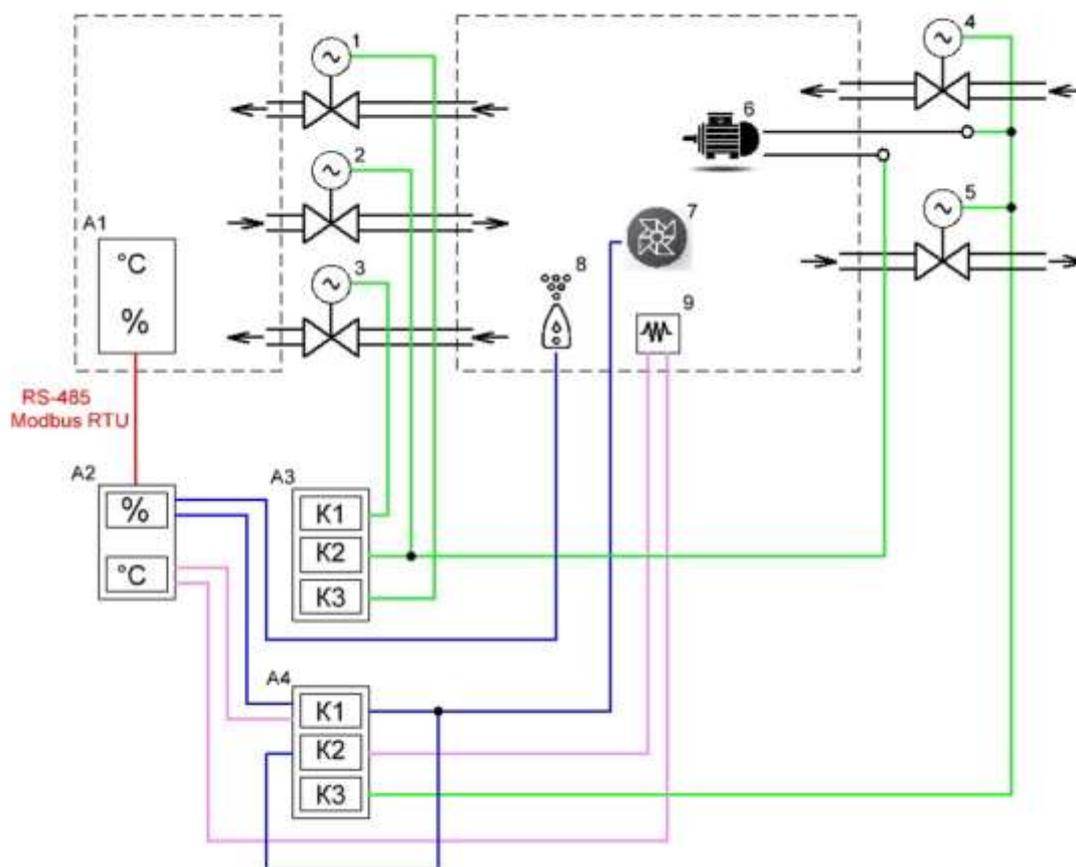


Рисунок 1. Структурная схема системы управления

Технические характеристики системы управления технологическими процессами для теплиц, сушильных и морозильных камер представлены в таблице 1.

Таблица 1. Технические характеристики

| № | Параметр | Значение |
|---|---|--------------------|
| 1 | Диапазон измеряемых температур | -30 +70°C |
| 2 | Гистерезис | 1-20°C |
| 3 | Диапазон измеряемой влажности | 0-100% RH |
| 4 | Гистерезис | 2-20% RH |
| 5 | Погрешность измерения температуры | ±1°C |
| 6 | Погрешность измерения влажности | ±4,5% (0-80% RH) |
| | | ±6,0% (80-100% RH) |
| 7 | Суммарная потребляемая мощность | не более 8W |
| 8 | Количество подключаемых модулей измерения температуры и влажности | до 10 шт |

Преимуществами предлагаемой системы являются:

- невысокая стоимость системы;
- универсальность применения (сушильные камеры, теплицы, климатические системы, холодильные камеры и т.д.);

- простота задания режимов работы.

Данная система успешно прошла испытания и реализована на некоторых предприятиях мясомолочного комплекса и деревообработки Республики Беларусь.

Литература:

1. Каталог электротехнической продукции 2019г., изд. СООО Евроавтоматика ФиФ, г.Лида, РБ, 2020г.