

С учетом требования установления режима сушки следует поддерживать температуру нагрева и температуру теплоносителя на рекомендуемом уровне. Это требует разработки системы автоматического управления, которая по выбору оператором вида и типа зерновой культуры, например, через панель оператора или программное обеспечение, установленное на компьютер, или удаленно через сайт будет обеспечивать необходимый режим сушки и выходную влажность зерна. При этом для точного поддержания температуры теплоносителя необходимо предусматривать плавное управление клапаном подачи топлива.

Таким образом, особенности автоматизации процесса сушки зерновых в современной зерносушилке состоят в необходимости использования интеллектуальной системы управления, обеспечивающей поддержания необходимых режимов сушки в зависимости от типа и вида зерновой культуры с учетом обеспечения максимальной производительности сушилки.

Список использованной литературы

1. Михайловский, Е.И. Эксплуатация очистительно-сушильных комплексов отечественных производителей: пособие / Е.И. Михайловский, И.Н. Шило. – Минск: БГАТУ, 2011. – 348 с.
2. Якубовская, Е.С. Автоматизация технологических процессов и оборудования в АПК : учебное пособие. – Минск: БГАТУ, 2024. – 380 с.
3. КОМПЛЕКСЫ ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНО-СУШИЛЬНЫЕ ЗСК-Ш, ЗСК-ША: руководство по эксплуатации. – ОАО «АМКОДОР-СЕМАШ» - управляющая компания холдинга», 2020. – 270 с.

УДК 681.3.06

Сарока В.В., к.т.н., доцент, Барашко О.Г., к.т.н., доцент
*Белорусский государственный технологический университет,
г. Минск*

ПОДКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВ ПО ПРОТОКОЛ DCON К ПАНЕЛЯМ ОПЕРАТОРА WEINTEK В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ И НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Промышленный протокол DCON является стандартом цифровой передачи данных для интеграции устройств полевого уровня в

единую сеть. Протокол DCON, используется в модулях фирмы ICP DAS и Advantech и при подключении к оборудованию без поддержки DCON имеются определенные трудности. DCON использует только физический и прикладной уровень модели OSI. На физическом уровне используется прямое двоичное кодирование. Требования к среде передачи (витая пара) определяются стандартом на интерфейс RS-485. В сети DCON используется архитектура «ведущий – ведомый». Один ведущий с заданным интервалом опрашивает несколько ведомых устройств, каждое из которых имеет свой уникальный адрес от 1 до 255, что в принципе исключает возможность конфликтов. Для увеличения надежности передачи информации используется вычисление контрольной суммы. Вся информация, содержащаяся в кадре, включая адрес модуля и данные, передается в ASCII кодах.

Модули преобразования аналоговых сигналов ICP I-7016 выполняют функции аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразований нескольких аналоговых входов, дискретного ввода-вывода, таймера/счетчика и т.п. Предусмотрена возможность дистанционного опроса и управления этими модулями при помощи набора команд протокола DCON по интерфейсу RS-485

При подключении ICP I-7016 к панели оператора Weintek посредством ПО EasyBuilderPro возникают определенные трудности поскольку отсутствует поддержка протокола DCON. Решение данной проблемы позволит реализовать подключение ICP I-7016 в режиме «Free protocol» с использованием макроса, который имеет вид:

```
bool data_exchange, error_con
macro_command main()
SetData(data_exchange, "Local HMI", LB, 50, 1)    // Control data
exchange
//////////////////////////////// Read AI data //////////////////////////////////
char receive_data[58] ///respons
char data_1[6], data_2[6]
short st_1 = 58
int receive_len
short ai_adr // AI port adr (Iin0....IinX)
float AI[16], Fdata // количество аналоговых входов
```

```

float PD[10]
float ID[10]
char send_data[4]="#01" //receive data string to port Request 01-
address
    send_data[3]=0x0D // CR - ASCII - символ перевода строки в
16-м формате
    SetData(send_data[0], "Local HMI", LW, 0, 4)//send hex data to
HMI LW
    OUTPORT(send_data[0], "AI_DCON", 4) // send data to port
    INPORT(receive_data[0], "AI_DCON", st_1+3, receive_len) // re-
ceive string dat from port
    StringSet(receive_data[0], "Local HMI", LW, 100, st_1)//string re-
ceive_data to HMI
    StringSet(receive_data[2], "Local HMI", LW, 200, 6)//string re-
ceive_data to HMI
    StringSet(receive_data[9], "Local HMI", LW, 300, 6)//string re-
ceive_data to HMI
    StringSet(receive_data[16], "Local HMI", LW, 400, 6)//string re-
ceive_data to HMI
    StringGet(data_1[0], "Local HMI", LW, 200, 6)
    StringGet(data_2[0], "Local HMI", LW, 300, 6)
    StringGet(data_3[0], "Local HMI", LW, 400, 6)
    StringDecAsc2Float(data_1[0], AI[1]) //string to float
    SetData(AI[1], "Local HMI", LW, 50, 6)//send float data AI to HMI
LW
    StringDecAsc2Float(data_2[0], AI[2]) //string to float
    SetData(AI[2], "Local HMI", LW, 80, 6)//send float data AI to HMI
LW
    StringDecAsc2Float(data_1[0], AI[1]) //string to float
    PD[1]=(AI[1]-4)*3.125+10
    SetData(PD[1], "Local HMI", LW, 500, 8)//send float data AI to
HMI LW
    StringDecAsc2Float(data_2[0], AI[2]) //string to float
    ID[1]=(AI[2]-4)*3.125+10
    SetData(ID[1], "Local HMI", LW, 700, 8)//send float data AI to
HMI LW
    SetData(receive_len, "Local HMI", LB, 10, 1)// передача OK
//////////////////////////////// Control data exchange //////////////////////////////////

```

```

if data_exchange==0 and receive_len > 1 then
    SetData(data_exchange, "Local HMI", LB, 50, 1)
    data_exchange=1
else
    data_exchange=0
end if
if receive_len <= 0 then
    eror_con=1
else
    eror_con=0
end if
SetData(eror_con, "Local HMI", LB, 51, 1) //ошибка связи
end macro_command

```

Изучение специфики программного обеспечения, особенностей сопряжения и коммуникаций интеллектуальных устройств позволит повысить профессиональные компетенции.

Список использованной литературы

1. С. Е. Жарский, В. В. Сарока, В.Л. Алексеев // Химическая технология и техника : материалы 86-й науч.-техн. конф. профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов (с международным участием), Минск, 31 января – 12 февраля 2022 г. / БГТУ. – отв. за издание И. В. Войтов; УО «БГТУ». – Минск : 2022. – 373 с. ISBN 978-985-530-987-2

УДК 681.3.06

Сарока В.В., к.т.н., доцент, Барашко О.Г., к.т.н., доцент
Белорусский государственный технологический университет,
г. Минск

ВОПРОСЫ СИНТЕЗА САУ АВТООПРЕАТОРА ДЛЯ ПРОЦЕССОВ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ РЕССОР

Минский рессорный завод специализируется на производстве рессор к автомобильной технике. Существующий технологический процесс содержит ряд операций с использованием ручного труда. основном это операции по снятию и перекладке заготовок. Закалка рессор осуществляется в масле. Дым, испарения масла, шум созда-