

ООО «ИВП ИнноВиннпром»

**СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ
СДКТ-2014**

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

АЕАТ.064.00.00.000 ПС

г. Винница, 2014

ПРИНЯТЫЕ УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ, ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Нижеуказанные в настоящем документе термины имеют следующее обозначение:

Аббревиатура	Наименование
АРМ	Автоматизированное рабочее место
АСУ	Автоматизированная система управления
БП	Блок питания
ГОСТ	Государственный стандарт
МБТП	Местный блок термопар
МБЦТД	Местный блок цифровых термодатчиков
МБТС	Местный блок термосопротивлений
МБ	Местный блок
СДКТ	Система дистанционного контроля температуры
ПК	Персональный компьютер
ПУЭ	Правила устройства электроустановок

ВВЕДЕНИЕ

Паспорт системы является главным документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и характеристики системы дистанционного контроля температуры (далее по тексту СДКТ).

Паспорт системы содержит описание СДКТ, ее устройства и принципы действия, технические характеристики и другие сведения, необходимые для обеспечения полного использования технических возможностей системы.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

СДКТ предназначена для дистанционного многоканального контроля температуры в зернохранилищах, складах, элеваторах. СДКТ может также применяться для решения функций, связанных с оперативным многоканальным контролем температуры и прогнозированием выхода последней за установленные пределы.

СДКТ производит автоматический контроль, фиксацию, архивирование и вывод на печать значений температуры в контролируемых точках.

СДКТ функционально состоит из термоподвесок, местного блока (далее по тексту МБ) и автоматизированного рабочего места оператора (далее по тексту АРМ оператора).

СДКТ предназначена для работы с тремя видами термоподвесок как раздельно, так и одновременно:

- термоподвесками на основе медных датчиков сопротивления;
- термопарными термоподвесками;
- цифровыми полупроводниковыми термоподвесками.

СДКТ обеспечивает:

- автоматическое измерение температуры;
- отображение на экране монитора персонального компьютера (далее по тексту ПК) температуры в цифровой и графической форме;
- визуальную и голосовую сигнализацию выхода температуры объектов за установленные пределы;
- просмотр и распечатку данных измерений за выбранный период;
- формирование отчетов.

Также к СДКТ могут быть подключены датчики наружной температуры и влажности.

Данные СДКТ могут быть экспортированы в программное обеспечение системы дистанционного автоматизированного управления элеватором САПР «Маршрут» производства ООО «ИнноВиннпром» для отображения на мнемосхеме элеватора максимальных/минимальных значений температуры в силосах.

В случае применения САПР «Маршрут» в качестве основной программы управления оборудованием элеватора СДКТ может быть использована в качестве управляющего компонента системы автоматического вентилирования зернопродуктов в силосах элеватора. При этом с рабочего места СДКТ могут быть заданы режимы автоматического вентилирования зернопродуктов, которые будут задействованы с учетом текущих режимов работы оборудования элеватора. В данном случае на СДКТ возлагается задача автоматического, по результатам анализа температуры зернопродуктов, наружной температуры и влажности, включения/выключения вентиляторов в силосах.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1 Основные технические характеристики СДКТ

Технические характеристики	Тип местного блока		
	Местный блок термопар	Местный блок цифровых термометров	Местный блок термо сопротивлений
	АЕАТ.053.10.00.000	АЕАТ.048.01.00.000	АЕАТ.057.01.00.000
Диапазон контролируемой температуры, °С	-30...+100	-30...+85	-30...+70
Диапазон контролируемой наружной температуры, °С	-30...+85		
Диапазон контролируемой наружной влажности, %	0 ... 100		
Дискретность индикации температуры, °С	0,1		
Максимальное количество местных блоков на линии, шт.	32		
Тип термоподвески	ТП-1	ТУР-1, ТП-Д, ТПЦ	ТП-2, ТП-1М, ТП-01М, ТПМ
Максимальное количество подключаемых к местному блоку термоподвесок, шт.	16	12	12
Максимальное количество датчиков в подвеске, шт.	12	42	6
Суммарное максимальное количество подключаемых датчиков, шт.	6144	16128	2304
Интерфейс связи контроллера с ПК	RS485		
Протокол обмена данными	ModBus-RTU		
Параметры интерфейса: - скорость, кбод/сек - бит - четность - стоп бит	9,6 8 no parity 1		
Интерфейс связи с датчиками		One-Wire	
Напряжение питания, В	~220 (±24 для местных блоков)		
Потребляемая мощность, не более, Вт	25		
Температура окружающей среды, °С	- 30...+50		
Относительная влажность наружного воздуха при температуре +25°С, %	до 95		
Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	84...106,7 (630...800)		
Габаритные размеры местного блока, мм.	420×370×120	150×300×146	400×400×146
Масса, не более, кг.	5	3	5
Частотный диапазон радиопередачи данных от местных блоков к АРМ оператора при использовании радиоудлинителя, МГц	433,05-434,79		
Дальность радиопередачи данных на открытом пространстве при использовании антенны полуволновой штырь, м	250 (при условии обеспечения прямой видимости)		

3. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

3.1 Структурная схема СДКТ

СДКТ – это современная компьютерная система, работающая с выбранным типом термоподвесок и термодатчиков, которая может быть установлена в бетонных и металлических силосах, а также складах напольного хранения.

Структурная схема СДКТ показана на рисунке 1.

СДКТ может быть адаптирована в общую АСУ предприятия.

Возможно подключение к СДКТ термоподвесок различных типов одновременно.

СДКТ функционально состоит из основных узлов:

- АРМ СДКТ;
- местные блоки по количеству силосов;
- термоподвески.

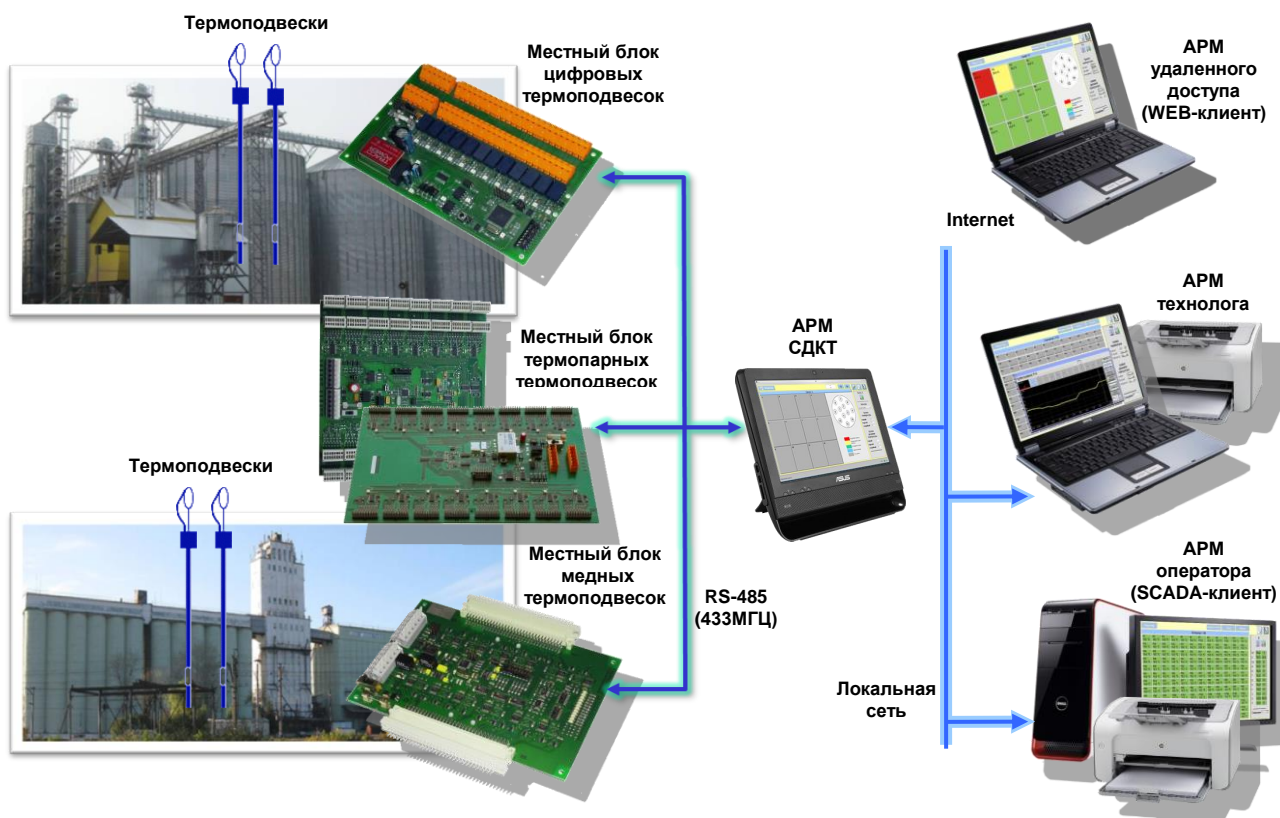


Рис.1 Структурная схема СДКТ

3.2 Местный блок

В состав местного блока входят:

- клеммные колодки, для подключения интерфейсного кабеля и питания +24В;
- переходные платы с установленными клеммниками, для подключения термоподвесок;
- плата контроллера термоподвесок.

3.3 Термоподвеска

Термоподвеска предназначена для непрерывного многозонного контроля температуры продуктов (которые неагрессивны к материалу оболочки термоподвески) в силосах элеватора и прочих технологических емкостях в составе систем автоматизированного управления (АСУ).

Термоподвеска являет собой измерительный шлейф в трубчатой оболочке на тросе. Внутри оболочки размещены датчики температуры.

3.4 АРМ оператора (технолога)

АРМ оператора (технолога) состоит из персонального компьютера с монитором и принтера.

Для использования совместно с СДКТ к ПК АРМ оператора предъявляются требования с характеристиками не ниже:

- процессор 800 MHz;
- оперативная память 128 Мб RAM;
- видеоадаптер VGA (128 Мб);
- свободное место на HDD не менее 1,5 Гб;
- устройства взаимодействия с пользователем клавиатура и мышь;
- операционная система Windows XP/7, Linux;
- установленное ПО интернет-браузер FireFox, Konqueror, Opera либо Google Chromium.

3.5 Принцип работы СДКТ

Контроллеры местных блоков производят циклический замер температурных данных со всех датчиков термоподвесок контролируемых силосов, проводят первичную обработку полученных данных и осуществляют передачу данных на АРМ СДКТ. Обмен данными АРМ СДКТ с местными блоками осуществляется по интерфейсу RS485 по сетевому протоколу ModBus-RTU.

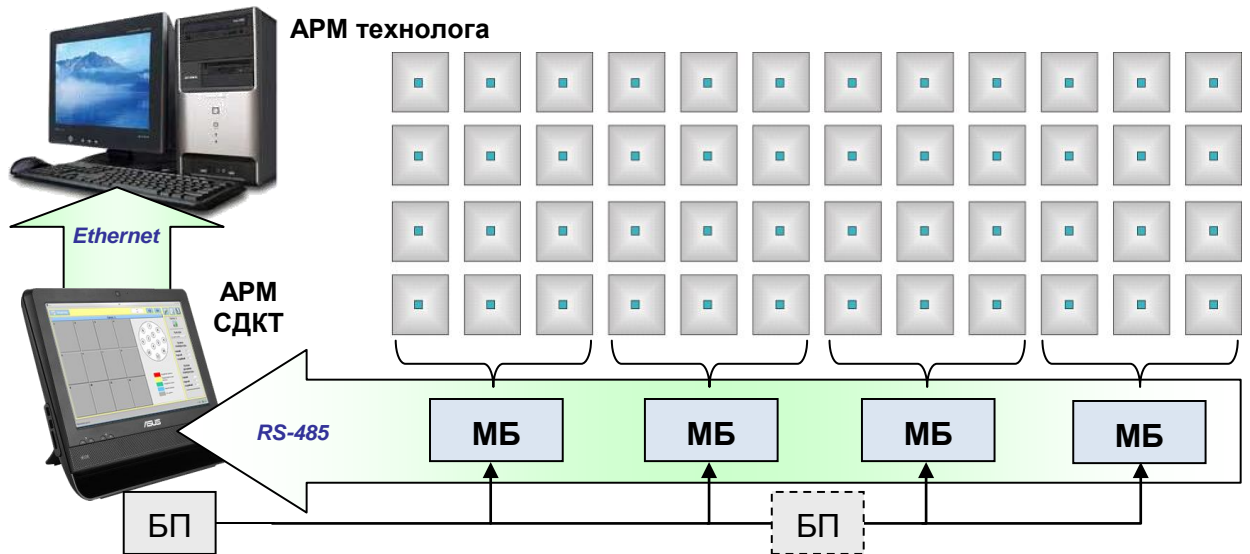
Управление системой СДКТ и визуализация данных может производиться как и непосредственно на АРМ СДКТ (при оборудовании АРМ СДКТ монитором, клавиатурой и мышью) так и с АРМ оператора (технолога). Передача данных между АРМ СДКТ и АРМ оператора (технолога) осуществляется по локальной Ethernet-сети предприятия.

По полученным данным оператор осуществляет мониторинг температуры и динамики изменения температуры относительно времени последнего измерения. При необходимости выводит на печать данные объекта измерения.

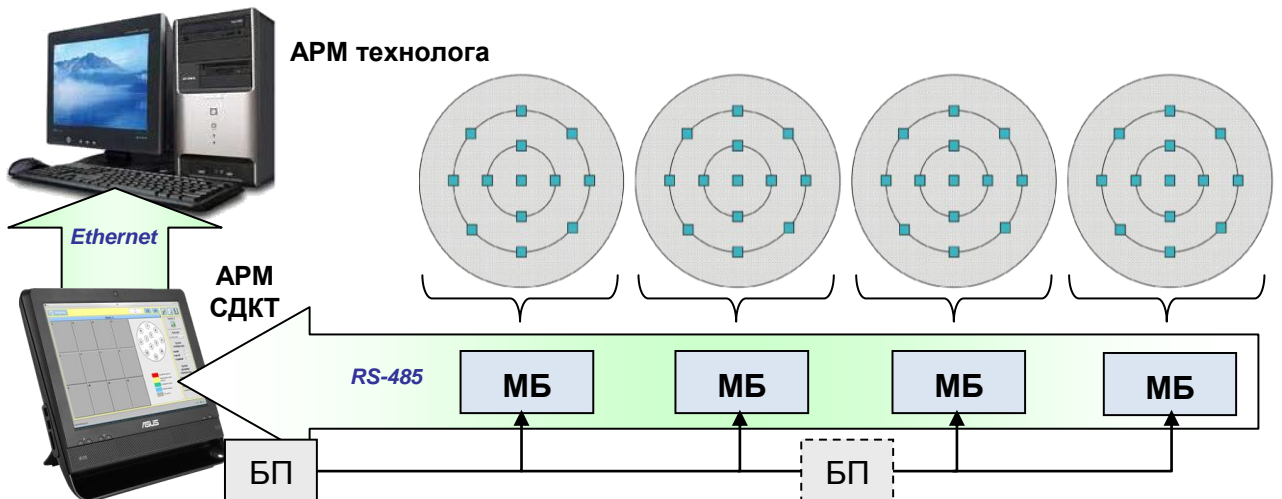
Возможен просмотр архива данных за любой промежуток времени в виде таблиц или графиков.

3.6 Варианты конфигурации СДКТ

3.6.1 Структурная схема СДКТ контроля в железобетонных силосах



3.6.2 Структурная схема СДКТ контроля в металлических силосах



3.6.3 Структурная схема СДКТ контроля в складах напольного хранения

