

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



Система автоматизированного контроля температуры зерна в силосах элеваторов модели BCS1000	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>40769-09</u> Взамен № _____
---	---

Изготовлена по технической документации фирмы BOONE CABLE WORKS & ELECTRONICS, INC. (США). Заводской номер: BCS-080505-1.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированного контроля температуры зерна в силосах элеваторов модели BCS1000 (далее по тексту – система) предназначена для непрерывного или циклического многозонного измерения температуры зерна, хранящегося в зернохранилищах силосного типа, и подачи аварийно-предупредительной сигнализации в случае превышения установленного предельного значения температуры.

Система применяется для обеспечения безопасности технологического процесса хранения зерна и сохранности качественных показателей хранящегося зерна на элеваторах модели 32х21М (зав. №№: P9865-412716, P9865-412723, P9865-412729, P9865-412735, P9865-412740, P9865-412747, P9865-412753) пр-ва фирмы BEHLEN MFG. CO. (США), принадлежащих компании ОАО «Туапсинский морской торговый порт», г.Туапсе.

ОПИСАНИЕ

Система автоматизированного контроля температуры относится к проектно-компонуемым системам и состоит из: 168 термоподвесок (по 24 шт. на каждый силос) 3-х исполнений, подключенных к семи дистанционным переключателям, которые подсоединены к блокам дистанционного измерения и управления системы BCS1000 при помощи специальных кабелей.

Термоподвески конструктивно выполнены в виде армированного кабеля с чувствительными элементами (ЧЭ) в пластиковой оболочке со специальными монтажными приспособлениями для подвешивания и натяжения кабеля. Исполнения термоподвесок различаются по длине и расстоянию между ЧЭ, которые размещены по всей длине кабеля на расстоянии от 1,83 до 2,44 м друг от друга.

Чувствительные элементы термоподвесок представляют собой термопары с номинальной статической характеристикой преобразования типа «Т» (по ГОСТ Р 8.585-2001 / МЭК 60584-1), соединенные в соответствии с цветовой схемой проводов с соответствующими разъемами дистанционного переключателя, выполненного в металлическом корпусе.

Принцип действия системы основан на преобразовании термо-ЭДС чувствительных элементов термоподвесок в цифровой код (температуру) при помощи измерительного блока системы.

К измерительному блоку системы подключен персональный компьютер, при помощи которого с использованием специального программного обеспечения в интерактивном режиме можно осуществлять контроль за температурным режимом хранящегося в силосах зерна. На экранных формах программы используется унифицированная цветовая схема (с использованием трехмерной графики) отображения состояний в каждом конкретном силосе.

Монтаж термоподвесок и дистанционных переключателей системы осуществляется при помощи различных приспособлений и крепежей, определяемых способом крепления изделий к крыше силоса.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых температур, °C:от минус 20 до плюс 70

Разрешающая способность, °C:0,1

Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °C:± 2

Количество термоподвесок, подключаемых к одному силосу:24

Количество чувствительных элементов в одной термоподвеске:12

Напряжение питания, В:110^{+10%}_{-15%} ; 220^{+10%}_{-15%} (50/60 Гц)

Габаритные размеры термоподвесок:

- длина монтажной части, мм:от 22250 до 27740;

- диаметр монтажной части, мм:от 10 до 20

Срок службы системы, лет, не менее:15

Рабочие условия эксплуатации системы (температура и относительная влажность окружающего воздуха, °C (%)):

- от минус 20 до плюс 70 (до 100) – для термоподвесок и дистанционных переключателей;

- от 0 до 40 (до 80) – для измерительного блока.

Степень защиты от проникновения влаги и пыли (по ГОСТ 14254–96):

- IP54 (измерительный блок);

- IP64 (термоподвески и дистанционные переключатели).

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплектность системы входят:

1) Оборудование, указанное в таблице 1:

Таблица 1

Наименование	Кол-во
Термоподвеска с чувствительными элементами	168 (2016 ЧЭ) шт.
Вторичные приборы: - измерительный блок - дистанционный переключатель	1 шт. 7 шт.
Персональный компьютер с установленным программным обеспечением типа TempSys Цветной принтер	1 шт. 1 шт.
Монтажные приспособления	1 комплект

2) Руководство по монтажу и эксплуатации системы (на русском языке) - 1 экз.;

3) Руководство по эксплуатации программного обеспечения TempSys (на русском языке) – 1 экз.;

4) Методика поверки – 1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка систем осуществляется в соответствии с Инструкцией «Система автоматизированного контроля температуры зерна в силосах элеваторов модели BCS1000. Методика поверки», разработанной и утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», май 2009 г.

Основные средства поверки:

- термометр лабораторный электронный «ЛТ-300», диапазон измеряемых температур от минус 50 до плюс 300 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазоне температур от минус 50 до плюс 199,9 °С: $\pm 0,05$ °С;
- камера климатическая типа MHU-800CSSA, диапазон воспроизводимых температур: от минус 70 до плюс 100 °С, нестабильность поддержания заданной температуры: $\pm 0,3$ °С;
- емкость для термостатирования (пассивный термостат);
- персональный компьютер с установленным ПО.

Межповерочный интервал: 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.558-93. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

ГОСТ Р 8.585-2001. ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования.

Международный стандарт МЭК 60584-1. Термопары. Часть 1. Номинальные статические характеристики преобразования.

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированного контроля температуры зерна в силосах элеваторов модели BCS1000 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма **BOONE CABLE WORKS & ELECTRONICS, INC. (США)**

Адрес: 1773-219TH LANE – P.O. BOX 360

BOONE, IOWA 50036, USA

Тел./факс: (800) 265-2010 / (515) 432-2010 / (515) 432-5262

ЗАЯВИТЕЛЬ: **ОАО «Туапсинский морской торговый порт»**

Адрес: 352800, Краснодарский край, г.Туапсе, Морской бульвар, 2

Тел./факс: +7 (86167) 71-0-18 / 2-18-35

E-mail: port_tuapse@tuapse.ru

Начальник ЗТ ОАО «Туапсинский морской торговый порт»



М.Н. Бехливанидис

Начальник лаборатории МО термометрии
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

Е.В. Васильев