

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система контроля температуры STCW

Назначение средства измерений

Система контроля температуры STCW (далее по тексту - система) предназначена для непрерывных или циклических многозонных измерений температуры растительного сырья (зерновых культур) при его хранении в складах силосного типа, находящихся на объекте ООО «Пивоваренная компания «Балтика» (пос. Кинельский Самарской обл.), и подачи аварийно-предупредительной сигнализации, в случае превышения установленного предельного значения температуры.

Описание средства измерений

Принцип измерения температуры, реализованный в системе, основан на обратной зависимости сопротивления термочувствительного элемента (ЧЭ) от воздействующей на него температуры. Измеренное сопротивление ЧЭ преобразовывается в цифровой код при помощи электронного модуля (мультиплексора) и далее передается на персональный компьютер по интерфейсу RS232 через внутренний барьер безопасности.

Система состоит из восемнадцати термоподвесок, двух мультиплексоров, параллельно соединенных между собой, внутреннего барьера безопасности Interface Ex 2 и персонального компьютера с установленным программным обеспечением (ПО).

Термоподвески конструктивно выполнены в виде ЧЭ - термисторов ($R_{25^{\circ}\text{C}} = 10 \text{ кОм}$) с присоединенными проводами в защитной полимерной оболочке, помещенной внутрь армированного кабеля в пластиковой оболочке с присоединенной к нему коммутационной металлической головкой с соответствующими приспособлениями для монтажа. ЧЭ размещаются по всей длине кабеля на заданном расстоянии друг от друга. Конструкция термоподвесок обеспечивает большое сопротивление к тяговому усилию, а также возможность извлечения термоподвески из заполненного зерном силоса.

Мультиплексор предназначен для осуществления соединения между термоподвесками и интерфейсом при использовании четырехпроводного кабеля.

Система при помощи ПО позволяет с автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора контролировать процесс хранения и самосогревания растительного сырья в силосах элеватора, преобразовывать, хранить и формировать архив значений температурного процесса зерновых материалов. ПО работает в графической области визуализации, которая показывает синоптический план установки, количество силосов и зондов. С помощью меню выбирается графическая функция, которая позволяет контролировать температуру хранящегося в силосе зерна.

На рисунках 1-3 представлены фотографии компонентов системы.

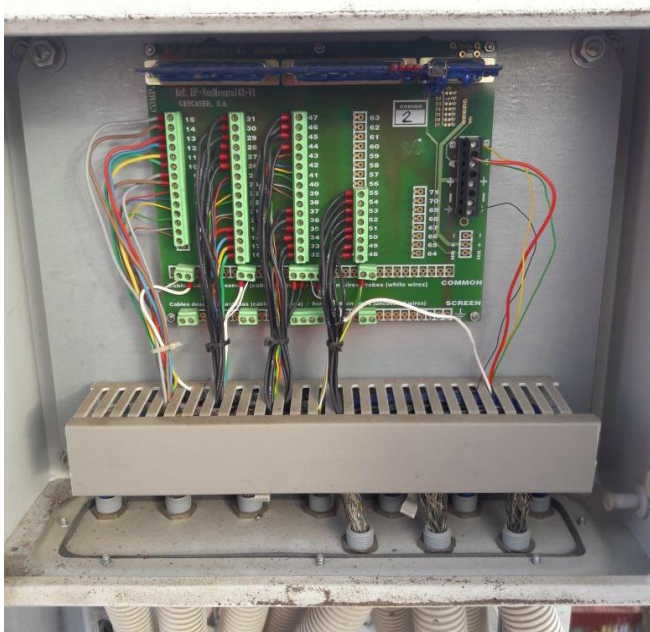


Рисунок 1 - Общий вид мультиплексорного модуля в металлическом шкафу



Рисунок 2 - Общий вид термоподвески

Рисунок 3 - Общий вид барьера Interface Ex 2

Пломбирование металлического шкафа с установленным мультиплексорным модулем не предусмотрено.

Проектная компоновка (состав) системы, место установки термоподвесок и заводские номера компонентов системы приведены в таблице 1.

Таблица 1

№	Место установки термоподвесок	Длина термоподвески, м	Зав. № мультиплексора	Зав. № термоподвески
1	Силос 1	18,5	1	1.1
2	Силос 1	18,5	1	1.2
3	Силос 1	18,5	1	1.3
4	Силос 2	18,5	1	2.1
5	Силос 2	18,5	1	2.2
6	Силос 2	18,5	1	2.3
7	Силос 3	18,5	2	3.1
8	Силос 3	18,5	2	3.2
9	Силос 3	18,5	2	3.3

№	Место установки термоподвесок	Длина термоподвески, м	Зав. № мультиплексора	Зав. № термоподвески
10	Силос 4	18,5	2	4.1
11	Силос 4	18,5	2	4.2
12	Силос 4	18,5	2	4.3
13	Силос 5	18,5	2	5.1
14	Силос 5	18,5	2	5.2
15	Силос 5	18,5	2	5.3
16	Силос 6	19,0	1	6.1
17	Силос 7	19,0	1	6.2
18	Силос 8	19,0	1	6.3

Программное обеспечение

состоит из автономного, метрологически значимого ПО, и предназначено для управления системой и мониторинга хранящегося в силосах растительного сырья. ПО устанавливается на персональный компьютер.

Метрологические характеристики системы оценены с учетом влияния на них ПО.

Уровень защиты внутреннего ПО от преднамеренного и непреднамеренного доступа соответствует уровню «средний» согласно Р 50.2.077-2014. Программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью простых программных средств (авторизация пользователя, пароли).

Идентификационные данные автономного ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	СТСВ
Номер версии ПО	4.0
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до +50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, °С	±0,5
Разрешающая способность, °С	0,1
Количество ЧЭ в одной термоподвеске, шт.	6
Расстояние между ЧЭ в термоподвеске, мм	от 2500 до 3000
Габаритные размеры, мм, не более - плата мультиплексорного модуля - барьер Interface Ex 2 - термоподвеска	180×150 210×230×70 Æ11×18500 Æ11×19000
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от 0 до +50 90

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации систему методом штемпелевания, а также на металлический шкаф с размещенным в нем мультиплексором с помощью наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество
Термоподвеска	-	18 шт.
Мультиплексорный модуль в металлическом шкафу	-	2 шт.
Внутренний барьер безопасности	Interface Ex 2	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 207.1-081-2017	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 207.1-081-2017 «Система контроля температуры СТСВ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 18.12.2017 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 - термометр сопротивления эталонный ЭТС-100 (Регистрационный № 19916-10);

Измерители температуры многоканальные прецизионные МИТ 8 (Регистрационный № 19736-11);

Термостаты переливные прецизионные ТПП-1 (Регистрационный № 33744-07).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в паспорт и (или) на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе контроля температуры СТСВ

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

Техническая документация фирмы-изготовителя «GESCASER S.A», Испания.

Изготовитель

Фирма «GESCASER S.A», Испания

Адрес: C/ Sant Pere 1, 25100 Almacelles (Lleida) Spain

Телефон: (+34) 973 740 695; факс: (+34) 973 741 349

E-mail: gescaser@gescaser.com

Заявитель

ООО «Пивоваренная компания «Балтика»

ИНН: 7802849641

Адрес: 194292, Санкт-Петербург, 6-й Верхний пер., д. 3

Телефон: +7 (812) 325-9-325

Web-сайт: www.baltika.ru/intro

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.