



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.27.042.A № 44107

Срок действия до 10 октября 2016 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерительные толщины металлических труб ДЭКОТ

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью Центр научно-технических услуг "ЭКОЦЕНТР" (ООО ЦНТУ "ЭКОЦЕНТР"), г. Таганрог Ростовской обл.

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 32085-11

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

Раздел 4 ЭКО 050.20.000 РЭ

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 октября 2011 г. № 5264

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 002100

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерительные толщины металлических труб ДЭКOT

Назначение средства измерений

Системы измерительные толщины металлических труб ДЭКOT (далее по тексту – Система) предназначена для автоматизированного измерения толщины стенки, контроля сплошности и расслоений металлических бесшовных труб.

Описание средства измерений

В основу работы Системы положен ультразвуковой эхо-импульсный иммерсионный метод. Измерение толщины стенки осуществляется при воздействии на контролируемую трубу короткого акустического импульса через слой жидкости. При этом форма многократно отраженных в стенке трубы эхо-сигналов повторяет форму зондирующих импульсов. Измерительная схема реализует метод измерения временного интервала между отраженными импульсами.

Контроль сплошности и расслоений осуществляется при вращательно-поступательном перемещении трубы и пьезоэлектрических преобразователей (ПЭП) относительно друг друга. ПЭП помещены в локальную иммерсионную ванну, а величина шага контроля зависит от требований к достоверности контроля и определяется параметрами ПЭП и размерами минимально допустимого дефекта.

Конструктивно Система выполнена в блочном исполнении, предусматривающем установку в стойку, и состоит из блока обработки и управления (БОУ), блоков ультразвуковых (БУЗК), блоков пьезоэлектрических преобразователей (ПЭП), блока питания (БП).

БОУ имеет микропроцессорную структуру и обеспечивает задание режимов работы с клавиатуры, прием и обработку сигналов, поступающих с БУЗК, вывод данных на экран подключаемого монитора, передачу данных в систему сбора и обработки информации.

В состав БОУ входят: микроЭВМ, модуль управления плат ввода-вывода, модуль синхронизации и управления информационным обменом, модуль релейных входов (с индикацией), модуль релейных выходов (с индикацией), блок питания.

Модуль управления плат ввода-вывода организует подключение модуля релейных входов, модуля релейных выходов, клавиатуры. Модуль релейных входов обеспечивает подключение всех датчиков положения исполнительных механизмов участка. Модуль релейных выходов осуществляет управление включением-выключением исполнительных механизмов участка. Блок питания обеспечивает питающим напряжением все модули блока.

БУЗК служат для приема и обработки сигналов, поступающих с блоков ПЭП, передачи результатов обработки в БОУ.

Информация о результатах измерения толщины стенки трубы и обнаруженных дефектах выводится на монитор. Результаты измерения представляются в виде текущего значения толщины стенки трубы, а также графика с минимально и максимально допустимыми пределами толщины стенки. Текущая информация о дефектах трубы выводится на монитор в виде дефектограммы по всей длине трубы, осуществляется индикация наличия дефектов по двум устанавливаемым пороговым значениям. Кроме того предусмотрена возможность подключения звуковой, световой сигнализации и краскоотметчиков.

Результаты измерения и контроля выдаются в систему сбора и обработки информации (ССОИ), обеспечивающую вывод текущей информации о результатах измерения толщины и результатах контроля сплошности тела трубы и запись их в базу данных.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) систем ДЭКOT представляет из себя встроенное ПО, исполняемое x86 совместимым микропроцессором AMD GeodeLX 800, встроенным в одноплатный промышленный компьютер Advantech. В ПО систем ДЭКOT реализована защита от

изменения исполняемого кода и данных, для чего при запуске программы, наряду с проверкой достаточности всех компонентов ПО, производится расчет и проверка контрольной суммы исполняемого кода с использованием алгоритма MD5.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО Системы

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программное обеспечение систем измерительных толщины металлических труб ДЭКот	decot-5	5.0	FB5F978E717D34 9F209029A969EE 3A30	MD5

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню А по МИ 3286-2010.

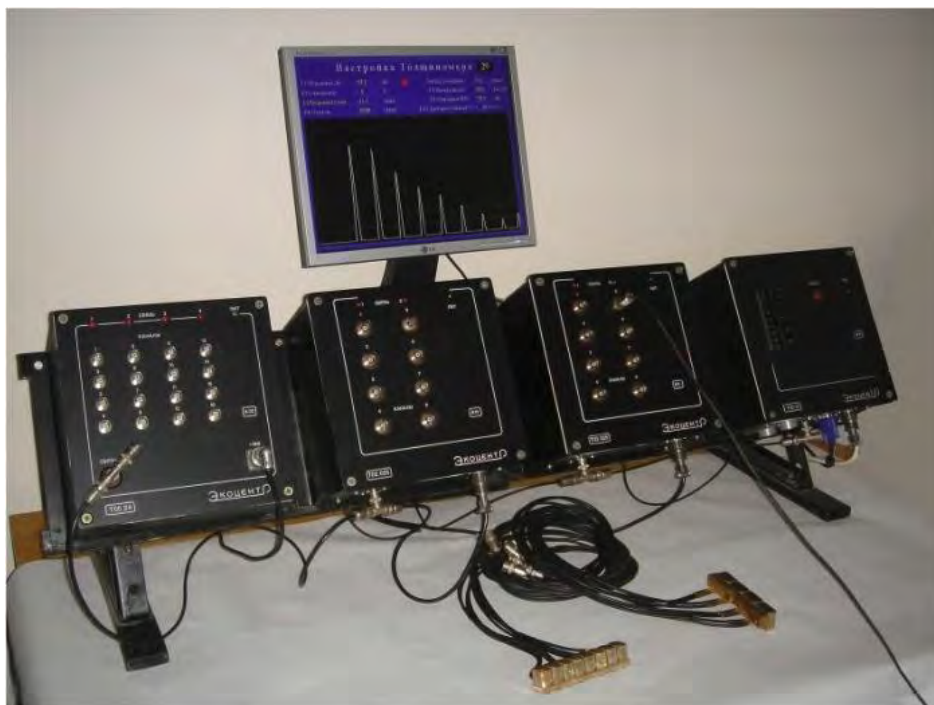


Рисунок 1 - Внешний вид основных блоков Системы

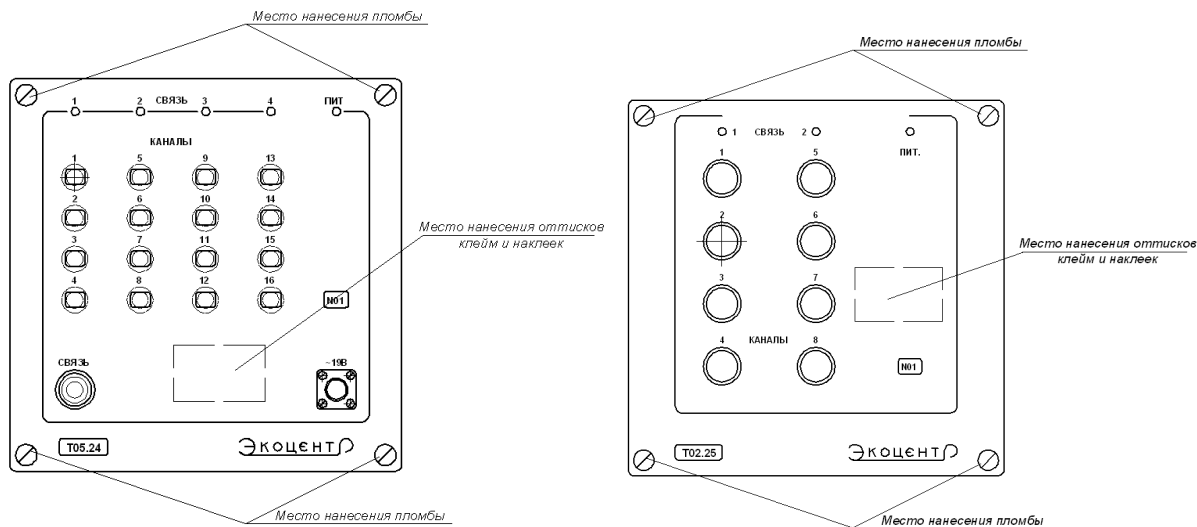


Рисунок 2 - Схема пломбировки и мест для нанесения оттисков клейм (наклеек)

Метрологические и технические характеристики

Минимальное число измерительных каналов, шт.	8
Максимальное число измерительных каналов, шт.	64
Диапазон измерений толщины, мм	4..50
Дискретность индикации результатов измерения толщины, мм	0,01
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения толщины, мм, где S – толщина стенки трубы	
в диапазоне толщин стенки от 4 до 10 мм вкл.	$\pm 0,1$
в диапазоне толщин стенки свыше 10 до 50 мм вкл.	$\pm(0,1+0,001S)$
Предел допускаемой дополнительной погрешности измерения толщины, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне температур, не должен превышать половины предела допускаемой основной погрешности	
Минимальный размер контролируемого дефекта:	
длина, мм	25,0
ширина, мм	1,0
глубина, % от толщины стенки трубы	5
Условная чувствительность, дБ, не менее	15
Диапазон регулировки чувствительности, дБ	0..80
Дискретность регулировки чувствительности, дБ	0,3
Параметры контролируемых труб:	
диаметр, мм	73..426
толщина стенки, мм	4..50
отношение толщины стенки трубы к наружному диаметру, не более	0,14
скорость распространения ультразвуковых волн в материале трубы, м/с	2240..6700
Производительность контроля, изм/с на канал, не менее	500
Максимальное количество релейных входов, шт.	32
Максимальное количество релейных выходов, шт.	16
Длительность непрерывной работы, ч, не менее	8
Напряжение питания, В	220 (+22, -33) В
Частота питающего напряжения, Гц	50 \pm 1
Потребляемая мощность, Вт, не более	200
Масса (БОУ, БУЗК), кг, не более	5,0
Габаритные размеры (БОУ, БУЗК), мм, не более	280x240x200
Нормальные условия применения:	
– температура воздуха, °С	20 \pm 5
– относительная влажность, %	75 при 30°С
– атмосферное давление, кПа	84..106,7
Рабочие условия применения	
– температура окружающего воздуха, °С	5..35
– относительная влажность, %, не более	75 при 30°С
– температура технологической жидкости (питьевой воды), °С	10..35
– температура контролируемых труб, °С, не более	80
– атмосферное давление, кПа	84..106,7
Среднее время восстановления, ч, не более	1
Средняя наработка на отказ, ч, не менее:	
– для блоков ультразвуковых	10000
– для пьезоэлектрических преобразователей	5000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится краской на лицевые панели блоков БОУ и БУЗК трафаретным способом, а также на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта методом печати.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки Системы указана в таблице 2

Таблица 2

Наименование	Количество, шт.
1.Блок обработки и управления Т02.21	1
2.Блок ультразвуковой 8-ми канальный Т02.25	*
3.Блок ультразвуковой 16-ти канальный Т05.24	*
4.ПЭП контроля сплошности Т02.27-6-25	*
5.ПЭП контроля сплошности Т02.27-4-25	*
6.ПЭП контроля сплошности Т02.27-6-25-17	*
7.ПЭП толщиномера Т02.28-12,5	*
8.Монитор	1
9.Клавиатура 101 клавишная	1
10.Звуковой сигнализатор	1
11.Комплект кабелей связи	1 комп.
12. Блок питания Б4-19-02	1
13.Руководство по эксплуатации ЭКО 050.20.000 РЭ	1
14.Паспорт ЭКО 050.20.000 ПС	1

* Количество ультразвуковых каналов (и блоков соответственно), определяется заказчиком по следующим условиям:

- суммарное количество каналов измерения толщины и каналов контроля сплошности не должно превышать 64 канала;
- минимальное количество каналов измерения толщины - 8;
- максимальное количество каналов измерения толщины - 64;
- минимальное количество каналов контроля сплошности - 8;
- максимальное количество каналов контроля сплошности - 64.

Поверка

осуществляется по методике в соответствии с требованиями раздела 4 “Методика поверки” руководства по эксплуатации ЭКО.050.20.000 РЭ, утвержденного ГЦИ СИ ФГУ «Ростовский ЦСМ» 24.06.2011.

Перечень эталонов, применяемых при поверке:

- набор стандартных образцов КУСОТ-180 (ГСО 2217-81), КМТ-176М-1 (другие стандартные образцы эквивалентной ультразвуковой толщины с погрешностью 0,3-0,7 % в диапазоне толщин от 4 до 50 мм (не менее пяти, включая границы и середину диапазона);
- набор стандартных образцов КУСОТ-180 (ГСО 2218-81);

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в Руководстве по эксплуатации ЭКО.050.20.000 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСОЕИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

ГОСТ 28702-90 Толщиномеры ультразвуковые. Общие технические требования.

ГОСТ 26266-90 Преобразователи ультразвуковые. Общие технические требования.

ТУ 4276-001-24178318-06 Системы измерительные толщины металлических труб ДЭКОТ. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Измерения при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Центр научно-технических услуг «ЭКО-ЦЕНТР» (ООО ЦНТУ «ЭКОЦЕНТР»)
347942, г. Таганрог, ул. Солодухина 85А,
тел/факс: (86344) 7-93-73

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное учреждение «Ростовский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (ГЦИ СИ ФГУ «Ростовский ЦСМ»).

Адрес: 344010, г. Ростов-на-Дону, пр. Соколова, 58.

тел.:(863)264-19-74, 290-44-88, факс: (863)291-08-02, 290-44-88.

e-mail: rost_csm@aanet.ru, metrcsm@aanet.ru

<http://www.csm.rostov.ru>

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

«___»_____2011г.

М.п.