



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 контролируруемую 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

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.