

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Система измерения толщины CIRCOSON WT

#### Назначение средства измерений

Система измерения толщины CIRCOSON WT (далее - система) предназначена для автоматизированного измерения толщины стенок стальных бесшовных ферромагнитных труб.

#### Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на эхо-импульсном акустическом методе с ЭМА-преобразованием.

Для возбуждения ультразвуковых колебаний в объекте контроля используется прямое электромагнитно-акустическое (ЭМА) преобразование, для приема эхо-сигнала - обратное ЭМА преобразование.

Система состоит из силового шкафа, электронного шкафа, системы датчиков, кабелей и вспомогательного оборудования. В состав электронного шкафа входит операционный модуль (персональный компьютер с ПО).

Силовой шкаф включает в себя: программируемый логический контроллер для управления вращением компонентов системы, для включения и отключения намагничивания; драйверы вращения ротационной головки; блоки питания намагничивания; блок высокого напряжения для передатчика; пульт управления механизацией (перемещением трубы).

Параметры измерений задаются с помощью ПО. Труба заходит в систему датчиков, которая возбуждает ультразвуковые волны, принимает и передает полученные сигналы от датчиков контрольных головок. Операционный модуль считывает, обрабатывает и выводит результаты измерений на монитор.

Общий вид системы приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид системы  
а) силовой шкаф и электронный шкаф; б) система датчиков Ro 180

Пломбирование системы не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) системы предназначено для управления режимами работы, отображения, вывода на печать и хранения результатов измерений. Идентификационные данные (признаки) ПО приведены в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ДЕФЕКТТЕСТ ДС
Номер версии (идентификационный номер ПО)	6.6.0
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения толщины стенки трубы, мм	от 4,0 до 13,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения толщины стенки трубы, мм	$\pm 0,1$
Дискретность измерения, мм	0,001
Максимальная скорость вращения, об/мин	1200
Диаметр контролируемого изделия, мм	от 20 до 180
Длина изделия, м, не менее	4
Количество каналов	8
Частота возбуждения ультразвукового сигнала, МГц	5
Максимальная скорость контроля для сплошного контроля (в зависимости от скорости вращения), м/с	3,2
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	19

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	Силовой шкаф	Система датчиков	Электронный шкаф
Параметры электрического питания: - напряжение, В - частота, Гц	220 $\pm$ 22; 380 $\pm$ 38 50 $\pm$ 1	380 $\pm$ 38 50 $\pm$ 1	220 $\pm$ 22 50 $\pm$ 1
Потребляемая мощность, кВт, не более	19		
Габаритные размеры системы, мм, не более - высота - ширина - глубина	1958 604 806	1275 1276 849,2	1959 600 800
Масса, кг, не более	180	1135	80
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от + 5 до + 40 85		
Срок службы, лет, не менее	15		

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Инструкции по эксплуатации ДЕФЕКТОТЕСТ ДС.CIRCOSON WT 9.740 типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Силовой шкаф	-	1
Электронный шкаф	-	1
Система датчиков	Ro 180 9.740.01-4	1 компл.
Кабели и вспомогательное оборудование	-	1 компл.
Контрольные образцы	-	3
Инструкция по эксплуатации ДЕФЕКТОТЕСТ ДС. CIRCOSON WT 9.740	-	1
Инструкция по эксплуатации ROTOMAT/CIRCOSON Силовой шкаф	-	1
Инструкция по монтажу CIRCOSONWT Система датчиков Ro 180	-	1
«ГСИ. Система измерения толщины CIRCOSON WT. Методика поверки»	МП 122-261-2016	1
Описание типа	-	1

### Поверка

осуществляется по документу МП 122-261-2016 «ГСИ. Система измерения толщины CIRCOSON WT. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 21 декабря 2016 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.756-2014 - комплект образцовых ультразвуковых мер толщины KMT176M-1, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 6578-78;

- толщиномер ультразвуковой T-GAGE IV, диапазон измерений от 3,0 до 100,0 мм, абсолютная погрешность  $\pm(0,03+0,0005 \cdot H)$  мм, где H - измеренное значение толщины, мм, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 24688-08.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе измерения толщины CIRCOSON WT

Техническая документация Institut Dr.Foerster GmbH&Co.KG, Germany

### Изготовитель

Institut Dr.Foerster GmbH&Co.KG, Германия

Division TS Semi-finished product testing

In Laisen 70

72766 Reutlingen

GERMANY

Тел. 49 7121 140-272; E-mail: [info@foerstergroup.de](mailto:info@foerstergroup.de)

**Заявитель**

Открытое акционерное общество «Первоуральский новотрубный завод» (ОАО «ПНТЗ»)  
623112, г. Первоуральск Свердловской обл., ул. Торговая, д.1  
Тел.: (3439) 27-65-70  
E-mail: [www.chelpipe.ru](http://www.chelpipe.ru)

**Испытательный центр**

ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» («ФГУП «УНИИМ»)  
Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4  
Тел.: (343) 350-26-18  
Факс: (343) 350-20-39  
E-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений  
в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.