



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

US.C.27.001.A № 46087

Срок действия до 13 апреля 2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Дефектоскопы вихретоковые TC7700 и Multiscan MS5800E

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Компания "Zetec Inc.", США

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **49556-12**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 2512-0002-2011

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **13 апреля 2012 г. № 231**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2012 г.

Серия СИ

№ 004238

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскопы вихретоковые TC7700 и Multiscan MS5800E

Назначение средства измерений

Дефектоскопы вихретоковые TC7700 и Multiscan MS5800E (далее – дефектоскопы) предназначены для обнаружения и измерения глубины залегания поверхностных и подповерхностных дефектов в деталях и заготовках из металлов и токопроводящих материалов.

Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопов основан на использовании эффекта возбуждения вихревых токов в металле в результате воздействия возбуждающего электромагнитного поля преобразователя.

Возбуждающее электромагнитное поле формируется вихретоковым преобразователем (ВТП), на который от генератора поступает напряжение возбуждения. Вихревые токи, протекая в металле, формируют вторичное электромагнитное поле, встречно направленное по отношению к возбуждающему. Поле, сформированное в результате сложения возбуждающего и вторичного электромагнитных полей, наводит ЭДС в ВТП. Если в объекте контроля имеется дефект, то линии вихревых токов прерываются, изменяя тем самым вторичное электромагнитное поле, что приводит к изменению напряжения, формируемого на выходе ВТП. Полученное напряжение усиливается, оцифровывается и обрабатывается дефектоскопом. Результаты отображаются на экране компьютера в виде сигналов на комплексной плоскости, временных диаграмм и С-сканов.

Конструктивно дефектоскопы состоят из электронного блока и ВТП. Управление дефектоскопом осуществляется с помощью кнопок на лицевой панели электронного блока или внешней клавиатуры. На задней панели электронного блока расположены выключатель, разъемы для подключения преобразователей и внешних устройств.

Дефектоскопы могут быть оснащены следующими преобразователями:

- преобразователи с вращающейся головкой MRPC;
- преобразователи серии BPF;
- преобразователи серии RFT (для контроля ферромагнитных материалов и др.).

Внешний вид дефектоскопов представлен на рисунке 1.



а



б



в

Рисунок 1 - Внешний вид дефектоскопов TC7700 (а - исполнения TC 7700 и TC 7700J, б - исполнение TC 7700R) и Multiscan MS5800E (в)

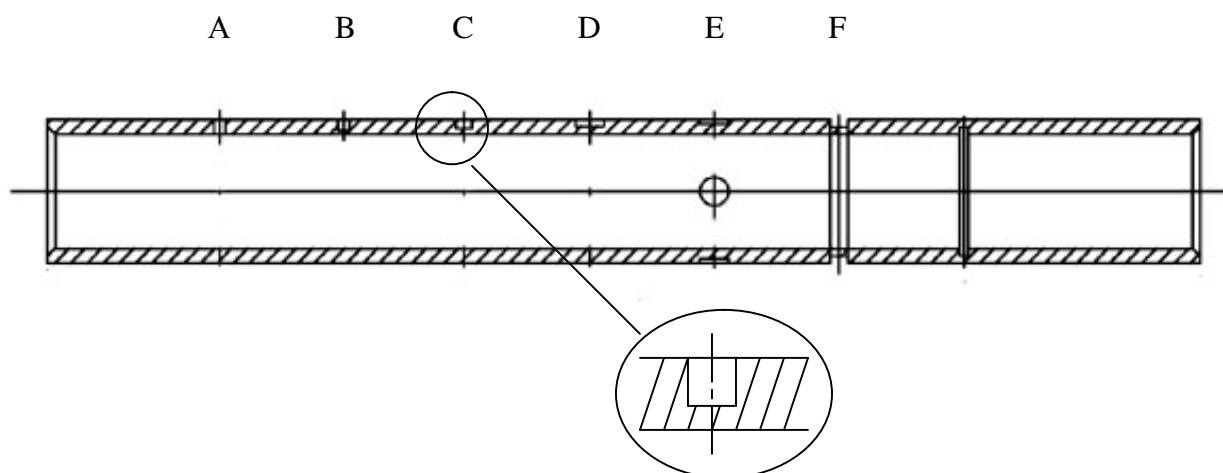


Рисунок 2 – Внешний вид калибровочного образца

Модель ТС7700 имеет 3 исполнения, отличающиеся количеством поддерживаемых устройств сбора данных (модулей), разновидностями подключаемых ВТП, габаритными размерами, внешним видом лицевой панели электронного блока.

В комплект поставки дефектоскопов входят калибровочные образцы, которые предназначены для калибровки и настройки дефектоскопов. Внешний вид калибровочного образца представлен на рисунке 2. Калибровочные образцы типа 950-0044-000 выполнены в виде сквозной трубы, калибровочные образцы типа 950-0040-000 выполнены в виде трубы, у которой один торец закрыт. Количество и тип образцов зависит от типа поставляемых преобразователей.

Программное обеспечение

Дефектоскопы работают с автономным программным обеспечением ECVision (ПО). ПО обеспечивает запись, обработку и передачу результатов измерений. К метрологически значимой части ПО СИ относится файл ECVision1.1R2.exe.

Таблица 1

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
ECVision	ECVision1.1R2.exe	1.1	914131DC6954 D418D8A7969 696DC28CB	MD5

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

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

1. Порог чувствительности, не более:

- глубина, мм

0,1h,

где h – толщина стенки трубы, мм;

- диаметр (ширина) дефекта, мм

1,32;

- ширина дефекта типа “пропил”, мм

1,32.

2. Диапазон измерений глубины залегания дефектов, мм

от 0,1h до h.

3. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений

глубины залегания дефектов, мм

±0,1h.

4. Диапазон рабочих частот:

- дефектоскоп ТС 7700 от 20 Гц до 6 МГц;
- дефектоскоп Multiscan MS5800E от 30 Гц до 6 МГц.

5. Габаритные размеры, мм, не более:

- дефектоскоп ТС 7700 (исполнения ТС 7700 и ТС 7700J) 400×310×500;
- дефектоскоп ТС 7700 (исполнение ТС 7700R) 518×221×435;
- дефектоскоп Multiscan MS5800E 465×380×255.

6. Масса, кг, не более:

- дефектоскоп ТС 7700 (исполнения ТС 7700 и ТС 7700J) 21;
- дефектоскоп ТС 7700 (исполнение ТС 7700R) 20;
- дефектоскоп Multiscan MS5800E 12,8.

7. Геометрические параметры калибровочных образцов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование калибровочного образца	Условное обозначение дефекта	Номинальное значение диаметра дефекта (ширины дефекта типа «пропил»), мм	Номинальное значение глубины залегания дефекта, % от толщины стенки калибровочного образца
- 950-0044-000 (для преобразователей с вращающейся головкой MRPC, преобразователей серии BPF)	A	1,32±0,04	100 (сквозное отверстие)
	B	1,98±0,05	80±3
	C	2,78±0,05	60±3
	D	4,76±0,05	40±3
- 950-0040-000 (для преобразователей серии RFT)	E	4,76±0,05	20±3
	F	3,17±0,05	10±3

8. Питание от сети переменного тока с параметрами:

- напряжение, В
 - дефектоскоп ТС 7700 от 100 до 240 (переменный ток);
 - дефектоскоп Multiscan MS5800E от 120 до 370 (постоянный ток);
 - от 100 до 240 (переменный ток);
- частота, Гц
 - дефектоскоп ТС 7700 от 48 до 63;
 - дефектоскоп Multiscan MS5800E от 48 до 63.

9. Потребляемая мощность, Вт, не более:

- дефектоскоп ТС 7700 467 Вт;
- дефектоскоп Multiscan MS5800E 360 Вт.

10. Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С
 - дефектоскоп ТС 7700 от 5 до 50;
 - дефектоскоп Multiscan MS5800E от 0 до 45.
- максимальная относительная влажность воздуха, % 95 (без конденсации).

11. Средний срок службы, лет 6,5.

12. Средняя наработка на отказ с учетом технического обслуживания, ч 15000.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус дефектоскопов в виде наклейки, а также на титульные листы руководств по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность дефектоскопов приведена в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Количество, шт.
1	Блок электронный	1
2	Преобразователь*	от 1
3	Калибровочный образец**	от 1
4	Блок питания сетевой	1
5	Ноутбук с комплектом ПО «ECVision» и ключом защиты ПО	1
6	Кейс упаковочный	1
7	Руководство по эксплуатации	1
8	Методика поверки	1

* - количество и тип преобразователей в зависимости от требований заказчика;

** - количество и тип образцов в зависимости от типа поставляемого преобразователя.

Поверка

осуществляется по документу «Дефектоскопы вихретоковые TC7700 и Multiscan MS5800E. Методика поверки. МП 2512-0002-2011», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в октябре 2011 г.

Основные средства поверки - индикатор часового типа ИЧ с ценой деления 0,01 мм модификации ИЧ10 (Госреестр № 33841-07), с измерительным наконечником диаметром не более 1,5 мм, штангенциркуль ШЦЦ–III–125–0,01 ГОСТ 166, двухкоординатный измерительный прибор ДИП-1.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Дефектоскопы вихретоковые TC7700 и Multiscan MS5800E. Руководство по эксплуатации». 2011 г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопам вихретоковым TC7700 и Multiscan MS5800E:

Техническая документация компании «Zetec Inc.», США.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

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

Изготовитель

Компания «Zetec Inc.», США
Адрес: 8226 Bracken Place SE, Ste. 100
Snoqualmie, WA 98065, USA
Тел.: 425-974-2700
www.zetec.com

Заявитель

ОАО «Пергам-Инжиниринг»
Адрес: 129085, г. Москва, пр-д Ольминского, 3А
Тел.: (495) 775-75-25
www.pergam.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»,
Санкт-Петербург, зарегистрирован в Государственном реестре под № 30001-10
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Тел.: (812) 251-76-01
Факс: (812) 713-01-14
E-mail: info@vniim.ru
<http://www.vniim.ru>

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

«___»_____2012 г.

М.П.