ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Толщиномеры ультразвуковые УТ907

Назначение средства измерений

Толщиномеры ультразвуковые УТ907 (далее – толщиномеры) предназначены для измерений толщины стенок изделий из металла, керамики и пластмасс при одностороннем доступе к поверхности изделия, а также для определения остаточной толщины стенок труб, баков цистерн и т.д. с целью выявления мест коррозии и механической эрозии металла.

Описание средства измерений

Толщиномер состоит из электронного блока и связанного с ним кабелем пьезоэлектрического преобразователя (ПЭП). Толщиномер имеет канал вывода данных (USB порт), через который результаты измерений передаются в персональный компьютер для составления отчетов по данным контроля.

В толщиномере реализован ультразвуковой метод измерений.

Принцип действия толщиномера основан на измерении времени задержки отраженного акустического импульса относительно зондирующего импульса.

Толщиномер формирует зондирующий импульс, который поступает на излучающую пъезопластину ПЭП. Излучающая пъезопластина ПЭП возбуждает акустический зондирующий импульс в изделии, который распространяется вглубь изделия, отражается от его противоположной стенки и возвращается обратно к ПЭП. Приемная пъезопластина ПЭП преобразует отраженный акустический импульс в электрические колебания (донный эхосигнал), который усиливается приемником до амплитуды, достаточной для его обнаружения и определения времени задержки относительно зондирующего импульса. Толщиномер производит измерение времени задержки донного эхосигнала методом перехода через ноль.

На экран толщиномера выводятся высокочастотные ультразвуковые эхосигналы (А-скан). В толщиномере реализован также режим записи эхосигналов в процессе перемещения преобразователя по поверхности изделия (В-скан).

Электрический тракт прибора поддерживает работу с любыми согласованными ультразвуковыми ПЭП с частотой от 0,6 до 16 МГц.

На рисунке 1 показан внешний вид толщиномера.



Рисунок 1 - Внешний вид толщиномера

Программное обеспечение

Толщиномер имеет в своем составе программное обеспечение (ПО), идентификационные данные которого приведены в таблице 1:

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
Внутренняя программа толщиномера	UT907.bin	V01.10	0x6CC5A3F4	CRC32

Метрологически значимая часть ПО прошита во внутренней долговременной памяти прибора и защищена кодом производителя. При работе с толщиномером пользователь не имеет возможности влиять на процесс расчета и не может изменять полученные в ходе измерений данные. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

На рисунке 2 показано место пломбировки корпуса толщиномера для предотвращения несанкционированного доступа и место нанесения наклейки.



Рисунок 2 – Места пломбировки толщиномера
1 – место установки пломбы на винт крепления задней панели.
2 – место установки наклейки.

Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений толщины по стали, мм	от 0,6 до 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм (Н – измеряемая величина, мм)	±(0,05 + 0, 003Н)
Источник питания:	
от сети переменного тока 50 или 60 Гц, В	220±40
два аккумулятора NiMH, тип АА, емкостью мА/ч	2500
Время непрерывной работы от аккумуляторов, часов, не менее	8
Потребляемая мощность от сети переменного тока, Вт, не более	5
Средний срок службы, лет, не менее	5
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	105 × 75 × 27
Масса с аккумулятором, кг, не более	0,2
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре 35°С, %, не более	 от минус 10 до плюс 45 98

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом и на корпус толщиномера методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Наименование изделия	Количество
Толщиномер ультразвуковой УТ907	1
Аккумуляторы NiMH 2500 мА/ч, тип АА	2
Сетевой источник питания 5 В, 1 А (разъем USB тип А)	1
Кабель USB (разъемы A, microB)	1
Кабель для подключения совмещенных ультразвуковых преобразователей	1
Кабель для подключения раздельно-совмещенных ультразвуковых преобразователей	1
Чехол	1
Сумка	1
«Толщиномер ультразвуковой УТ907. Руководство по эксплуатации» 48.5883.001.01.000 РЭ	
«Толщиномер ультразвуковой УТ907. Паспорт»	1
CD-ROM с программным обеспечением	1
Ультразвуковые пьезоэлектрические преобразователи: П111-2,5-К14, П111-5,0-К8, П111-8,0-К5*4, П112-2,5-∅14, П112-5,0-∅8, П112-8,0-5*4	комплект *

* Примечание: номенклатура и количество ультразвуковых преобразователей в комплекте толщиномера определяется при его заказе.

Поверка

осуществляется в соответствии с разделом 6 «Методика поверки» документа "Толщиномер ультразвуковой УТ907. Руководство по эксплуатации" 48.5883.001.01.000 РЭ, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в феврале 2012 г.

Основные средства поверки: комплект мер ультразвуковой эквивалентной толщины КУСОТ-180 (диапазон толщин от 0,6 до 300 мм, ПГ от ±0,3 до ±0,7 %).

Сведения о методиках (методах) измерений

48.5883.001.01.000 РЭ "Толщиномер ультразвуковой УТ907. Руководство по эксплуатации"

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к толщиномерам ультразвуковым УТ907

ГОСТ 28702-90 «Контроль неразрушающий. Толщиномеры ультразвуковые. Общие технические требования», ТУ 48.5883.001.01.000 "Толщиномер ультразвуковой УТ907. Технические условия".

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение 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 "Инженерный Центр Физприбор"
(ООО "ИЦ Физприбор")
620075, г. Екатеринбург, ул. Восточная, д.54
телефон/факс: (343) 355-00-53
E-mail: sale@fpribor.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», г. Москва
Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008 г.
Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.
E-mail: office@vniims.ru, адрес в Интернете: www.vniims.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии Е.Р.Петросян

«___» _____2012 г.

м.п.