ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ,
заместитель генерального директора
ФГУП «ВНИИФТРИ»

М.В. Балаханов
2007 г.

Толщиномеры ультразвуковые **DMS 2, DMS 2E, DMS 2TC**	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 21036-07 Взамен № 21036-01

Выпускаются по технической документации фирмы «GE Inspection Technologies GmbH», Германия

Назначение и область применения

Толщиномеры ультразвуковые DMS 2, DMS 2E и DMS 2TC (далее по тексту – толщиномеры) предназначены для ручного контактного измерения толщины изделий из металлов и сплавов, остаточной толщины стенок в местах, подверженных коррозионному или эрозионному износу (трубы, сосуды давления и др.).

Область применения: контроль и диагностика особо ответственных объектов народного хозяйства (энергетики, нефтегазовых и нефтеперерабатывающих комплексов, транспорта и др.).

Описание

Толщиномеры являются ультразвуковыми приборами неразрушающего контроля, позволяющими измерять толщину изделий из металлов и сплавов, имеющих две параллельные поверхности, при одностороннем доступе к контролируемому объекту.

Толщиномеры выполнены в виде малогабаритного измерительного блока с дисплеем и клавиатурой и присоединяемого к нему посредством кабеля ультразвукового преобразователя. Толщиномеры комплектуются набором ультразвуковых преобразователей различных типов (совмещенных, раздельно-совмещенных, диалоговых и пр.), поставляемых изготовителем в соответствии с условиями заказа (контракта) и применения толщиномера.

Принцип действия толщиномера основан на измерении толщины путем излучения импульсов ультразвуковых колебаний, приема, регистрации и анализа отраженных от неоднородностей или донных эхо-сигналов. Ультразвуковая вол-

на вводится в контролируемый объект и отражается от неоднородностей в объекте или от его задней поверхности. Принятый сигнал регистрируется и обрабатывается процессором измерительного блока; измерительный блок определяет, запоминает и выдает на дисплей параметры сигнала и расстояние до отражающего объекта.

Толщиномеры работают при температуре окружающей среды от минус 10 до плюс 50 °С.

Толщиномеры обеспечивают:

- установку требуемого значения скорости звука в материале путем введения этого значения непосредственно в прибор, или его одноточечной или двухточечной калибровки по образцу известной толщины;
- возможность измерений через покрытия;
- получение изображений отраженных сигналов в виде развертки типа А;
- индикацию значений в точках с минимальной толщиной стенки;
- получение изображений отраженных сигналов в виде В-развертки (для DMS 2);
- детектирование изображаемых сигналов по положительной или отрицательной полуволне, двухполупериодное детектирование;
- возможность наблюдения высокочастотного сигнала (только для DMS 2);
- запоминание до 150000 результатов измерения толщины или 1100 изображений в режимах развертки А или В со всеми параметрами настройки;
- широкие возможности обработки массивов данных с результатами измерений;
- возможность проведения измерений на горячей (до 540 °С) поверхности с использованием специальных преобразователей и контактных смазок;
- возможность работы с принтером и компьютером;
- автоматическое распознавание модели преобразователя и автоматическую установку нуля в нем;
- работу с диалоговыми преобразователями для учета записанных в их память поправок для повышения точности измерений;
- возможность регулировки усиления приемного тракта и высоты сигналов, отображаемых в А-развертке;
- возможность установки максимального и минимального пределов контролируемой толщины со звуковой и визуальной индикацией выхода показаний за эти допуски;

автоматическое отключение прибора через определенное время (от 1 до 15 мин) после того, как с ним прекращены всякие операции.

Основные технические характеристики

Ширина полосы частот приемного тракта, МГц	0,5 … 15
Диапазон измерений толщины, мм	0,2 … 635
Разрешающая способность при измерениях, мм:	
для толщин до 99,99 мм	0,01 или 0,1
для толщин 100 мм и более	0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения толщины, мм	± (0,1 + 0,01X), где X – измеренное значение толщины, мм

Диапазон устанавливаемых значений скорости звука, м/с	1000 … 9999
Частота следования импульсов, Гц в стандартном режиме	4 или 8
в режиме Min Cap (с фиксацией наименьшего результата) или B-сканирования (для DMS 2)	32
Питание: напряжение постоянного тока, В от 4-х сухих батарей типа АА	3 … 5
Масса (с элементами питания), кг, не более	0,725
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	256×129×30

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы руководства по эксплуатации 021-002-151РЭ типографским или иным способом.

Комплектность

Толщиномер ультразвуковой DMS 2 (DMS 2E, DMS 2TC) (модификации, модели и количество преобразователей ультразвуковых – в соответствии с заказом)	- 1 шт.
Элемент питания Alkalin типа АА	- 1 компл. (4 шт.)
Руководство по эксплуатации 021-002-151РЭ	- 1 экз.
Методика поверки 021-002МП	- 1 экз.

Поверка

Поверка проводится в соответствии с документом «Толщиномеры ультразвуковые DMS, DMS 2, DMS 2E, DMS 2TC. Методика поверки» 021-002МП, утвержденным ГП «ВНИИФТРИ» 20.02.2001 г.

Межповерочный интервал – один год.

Основное поверочное оборудование: стандартные образцы ГСО 2217-81 из комплекта КУСОТ-180 (абсолютная погрешность ± 0,2 мм); стандартный образец СО-2 из комплекта КОУ-2 (абсолютная погрешность ± 0,1 мм).

Нормативные и технические документы

ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия
ГОСТ 23702-90	Контроль неразрушающий. Преобразователи ультразвуковые. Методы измерения основных параметров
ГОСТ 26266-84	Контроль неразрушающий. Преобразователи ультразвуковые. Основные параметры и ОТТ
ГОСТ 28702-90	Контроль неразрушающий. Толщиномеры ультразвуковые. Общие технические требования
	Техническая документация фирмы «GE Inspection Technologies GmbH», Германия

Заключение

Тип толщиномеров ультразвуковых DMS 2, DMS 2E и DMS 2TC утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: фирма «GE Inspection Technologies GmbH», Германия.
Адрес Московского бюро фирмы «GE Inspection Technologies GmbH»:
109088, г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д. 4, оф.3.

Руководитель Московского бюро фирмы
«GE Inspection Technologies GmbH» _____ А.В. Холодкова