ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ,
заместитель генерального директора
ФГУП ВНИИФТРИ

М.В. Балаханов
2007 г.

Толщиномеры ультразвуковые **DM 4, DM 4DL, DM 4E**	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 15215-07 Взамен № 15215-01

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

Назначение и область применения

Толщиномеры ультразвуковые DM 4, DM 4DL, DM 4E (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 их сплавов, имеющих две параллельные поверхности, при одностороннем доступе к контролируемому объекту.

Толщиномеры выполнены в виде малогабаритного электронного 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 волна 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 20 до плюс 60 °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 (только для DM 4 и DM 4DL);
- запоминание до 5390 результатов измерения толщины, возможность просмотра, редактирования и стирания запомненных данных (только для DM 4DL);
- возможность проведения измерений толщины изделий на их горячей (до 540 °С) поверхности с использованием специальных преобразователей и контактных смазок;
- возможность работы с принтером и компьютером (только для DM 4DL);
- автоматическое распознавание модели преобразователя и автоматическую установку нуля;
- работу с диалоговыми преобразователями для учета записанных в их память поправок для повышения точности измерений;
- возможность регулировки усиления приемного тракта (только для DM 4 и DM 4DL);
- возможность установки максимального и минимального пределов контролируемой толщины со световой индикацией выхода показаний за эти пределы (только для DM 4 и DM 4DL);
- возможность разностных измерений для сравнения измеряемой толщины с номинальным значением (только для DM 4 и DM 4DL)
- автоматическое отключение прибора через три минуты после того, как с ним прекращены всякие операции.

Основные технические характеристики

Рабочий диапазон частот, МГц	0,3 … 10
Частота следования импульсов, Гц:	
в режиме ТНК (стандартном режиме измерения толщины)	4
в режиме MIN (с фиксацией наименьшего результата)	25
Диапазон измерений толщины, мм:	
для стали – в стандартном режиме	0,6 … 500
для стали – через покрытие	2 … 25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения толщины, %	± (1 + 1/H), где H – измеренное значение толщины в мм
Разрешающая способность, мм:	
при измерении толщины до 99,99 мм	0,01 или 0,1
при измерении толщины более 100 мм	0,1
Диапазон регулировки скорости звука, м/с	1000 … 9999
Напряжение питания (от 2 сухих батареи типа АА), В	2 … 3
Масса (с элементами питания), кг, не более	0,26
Габаритные размеры измерительного блока (длина×ширина×высота), мм, не более,	150×77×33

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации 28 576РЭ типографским или иным способом.

Комплектность

Толщиномер ультразвуковой DM 4 (DM 4DL, DM 4E) - 1 шт.
(модификации, модели и количество преобразователей ультразвуковых – в соответствии с заказом)
Руководство по эксплуатации 28 576РЭ - 1 экз.
Методика поверки 28 576МП - 1 экз.

Поверка

Поверка проводится в соответствии с документом "Толщиномеры ультразвуковые DM 4, DM4 DL, DM 4E. Методика поверки» 28 576МП, утвержденным ГП "ВНИИФТРИ" 21.12. 2000 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 документы

ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия
ГОСТ 23702-90	Контроль неразрушающий. Преобразователи ультразвуковые. Методы измерения основных параметров
ГОСТ 26266-90	Контроль неразрушающий. Преобразователи ультразвуковые. Основные параметры и ОТТ
ГОСТ 28702-90	Контроль неразрушающий. Толщиномеры ультразвуковые. Общие технические требования

Заключение

Тип толщиномеров ультразвуковых DM 4, DM 4DL, DM 4E 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