



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

СА.С.27.001.А № 44783

Срок действия до 15 декабря 2016 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Дефектоскопы ультразвуковые OmniScan MX

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Компания "Olympus NDT, Inc." (торговая марка "R/D Tech"), Канада

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **48502-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 2512-0007-2011

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **15 декабря 2011 г. № 6379**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 002826

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскопы ультразвуковые OmniScan MX

Назначение средства измерений

Дефектоскопы ультразвуковые OmniScan MX (далее дефектоскопы) предназначены для:

- измерений глубины залегания дефекта, расстояния от передней грани преобразователя до проекции дефекта на поверхность сканирования (с наклонным преобразователем), толщины изделий из металла и сплавов при одностороннем доступе к ним;
- обнаружения дефектов сварных соединений, в стенках труб, в основном металле резервуаров, турбин, узлов конструкций и др.

Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопов основан на акустическом методе.

В дефектоскопах используются следующие методы акустического неразрушающего контроля:

- эхо-импульсный,
- теневой,
- контроль раздельно-совмещенным преобразователем,
- метод контроля фазированными решетками.

Ультразвуковая волна, генерируемая преобразователем дефектоскопа, проникает в объект контроля и, отражаясь от границы дефекта или донной поверхности, возвращается обратно, преобразуется в электрический сигнал и обрабатывается электронным блоком. По времени распространения ультразвукового импульса в изделии от поверхности ввода ультразвука до границы дефекта или донных сигналов и обратно определяется глубина залегания дефекта и (или) толщина контролируемого изделия.

Конструктивно дефектоскопы состоят из электронного блока со сменным модулем и преобразователя, соединенных кабелем. Модуль крепится винтами к задней панели электронного блока.

Модули предназначены для подключения различных типов преобразователей. К электронному блоку могут быть подключены УЗ-модули (OMNI-M-UT-2C, OMNI-M-UT-4C, OMNI-M-UT-8C) и модули с фазированными решетками (OMNI-M-PA1616M, OMNI-M-PA1664M, OMNI-M-PA1616, OMNI-M-PA16128, OMNI-M-PA16128PR, OMNI-M-PA32128, OMNI-M-PA32128PR, OMNI-M-PA3232). УЗ-модули отличаются количеством каналов. На модулях с фазированными решетками имеется один разъем для подключения преобразователей – фазированные решетки и два разъема для подключения ультразвуковых преобразователей (кроме модулей OMNI-M-PA32128, OMNI-M-PA32128PR, OMNI-M-PA3232).

На передней панели корпуса электронного блока дефектоскопа расположены дисплей, функциональные кнопки, кнопка включения, ручка прокрутки для перемещения в меню без использования клавиатуры. На верхней панели электронного блока расположены ручка и три разъема – SVGA, DE-15, сигнализация вход/выход. На боковой правой панели электронного блока расположены три USB-порта, порт Ethernet (RJ-45), последовательный порт. На боковой левой панели электронного блока расположены аккумуляторный отсек, слот для карты памяти, разъем для подключения зарядного

устройства и гнездо для наушников. Все разъемы на электронном блоке закрыты резиновыми накладками.

Степень защиты электронного блока от внешних воздействий по ГОСТ 14254-96 IP 65.

Дефектоскопы могут быть оснащены следующими типами преобразователей, изготавливаемых компанией «Olympus NDT, Inc.» под торговыми марками «PANAMETRICS-NDT», «HARISONIC», «NDT ENGINEERING», «R/D Tech»:

- одноэлементные контактные серий M, A, C, V, SUC, CN, PF;
- раздельно-совмещенные серий DHC, D, MTD, DL;
- с линией задержки серий M, V, SCD, SCDR, HC;
- наклонные серий A, C, V, AM;
- иммерсионные серий M, A, V, C;
- фазированные решетки серий 1L, 1.5L, 2.25L, 3.5L, 4L, 5L, 7.5L, 10L, 13L, 17L.

Результаты контроля отображаются на дисплее электронного блока в режиме реального времени в виде измеренных значений и в зависимости от метода контроля разверток типов A (A-скан), B (B-скан), C (C-скан), S (S-скан). Сохранение данных осуществляется во внутреннюю память, на карту Compact Flash, на любое устройство USB или сетевое устройство.

К дефектоскопу возможно подключение сканера (разъем DE-15) для контроля сварных швов дифракционно-временным методом (TOFD).



Рисунок 1 – Внешний вид дефектоскопов ультразвуковых OmniScan MX и преобразователей

Программное обеспечение

Дефектоскопы имеют встроенное программное обеспечение OmniScan MXU (для сменных модулей OMNI-M-UT-2C, OMNI-M-UT-4C, OMNI-M-UT-8C, OMNI-M-PA1616,

OMNI-M-PA16128, OMNI-M-PA16128PR, OMNI-M-PA32128, OMNI-M-PA32128PR, OMNI-M-PA3232) или OmniScan MXU-M (для сменных модулей OMNI-M-PA1616M, OMNI-M-PA1664M), разработанное компанией изготовителем. Программное обеспечение идентифицируется при каждом включении дефектоскопа путем вывода на дисплей электронного блока номера версии.

Программное обеспечение предназначено для:

- сбора, обработки и хранения данных,
- настройки дефектоскопа,
- визуализации результатов измерений.

Программное обеспечение дефектоскопов соответствует уровню защиты «С» от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010.

| 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 |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| OmniScan MX | OmniScan MXU | 2.0 | 88A5D3DC | CRC32 |
| OmniScan MXU-M | OmniScan MXU-M | 2.1 | 63FDF17A | CRC32 |
| OmniScan MXU-M | OmniScan MXU-M | 2.2 | 43BC4A35 | CRC32 |

При нормировании метрологических характеристик было учтено влияние программного обеспечения.

Метрологические и технические характеристики

| | |
|---|------------------------------|
| Количество входных каналов, шт. | 2; |
| диапазон показаний глубины залегания дефекта, мм | от 1 до 10160; |
| диапазон измерений глубины залегания дефекта, мм | от 1 до 500; |
| пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины залегания дефекта, мм | $\pm(0,3 + 0,03 \cdot Y)$; |
| (где Y - измеренное значение глубины залегания дефекта, мм) | |
| диапазон показаний толщины (по стали), мм | от 1 до 10160; |
| диапазон измерений толщины (по стали), мм | от 1 до 500; |
| пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины, мм | $\pm(0,1 + 0,02 \cdot H)$; |
| (где H - измеренное значение толщины, мм) | |
| диапазон показаний расстояний от передней грани преобразователя до проекции дефекта на поверхность сканирования (с наклонным преобразователем), мм | от 1 до 10160; |
| диапазон измерений расстояний от передней грани преобразователя до проекции дефекта на поверхность сканирования (с наклонным преобразователем), мм | от 1 до 120; |
| пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний от передней грани преобразователя до проекции дефекта на поверхность сканирования (с наклонным преобразователем на стандартном образце СО-2 из комплекта КОУ-2), мм | $\pm (0,3 + 0,03 \cdot X)$; |

(где X - измеренное значение расстояния от передней грани преобразователя до проекции дефекта на поверхность сканирования, мм)

| | |
|--|--------------------------|
| угол ввода наклонного преобразователя, градус | от 1 до 90; |
| пределы допускаемого отклонения точки выхода наклонного преобразователя, мм: | |
| – с номинальным значением угла ввода до 60° | ±0,5; |
| – с номинальным значением угла ввода свыше 60° | ±1,0; |
| пределы допускаемого отклонения угла ввода наклонного преобразователя от номинального значения, градус | ±2; |
| диапазон скоростей распространения ультразвука в контролируемых материалах, м/с | от 635 до 15240; |
| питание: | |
| – от сети переменного тока частотой от 50 до 60 Гц, напряжением | 110 В±10%; 220 В±10%; |
| – от аккумуляторной батареи Li-Ion напряжением | от 15 до 18 В; |
| потребляемая мощность, Вт, не более | 10; |
| габаритные размеры электронного блока с модулем, мм, не более | 322x209x132; |
| масса электронного блока с модулем, кг, не более | 4,6; |
| средний срок службы, лет | 10; |
| средняя наработка на отказ, ч | 30000. |

Условия эксплуатации:

1. Диапазон температуры окружающей среды, °С от 0 до +35 (с модулями исполнений OMNI-M-PA32128, OMNI-M-PA32128PR, OMNI-M-PA3232). от 0 до +40;
2. Относительная влажность воздуха, %, не более 95 (без конденсации влаги)

Знак утверждения типа

Знак утверждения наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и в виде наклейки на переднюю панель электронного блока дефектоскопа.

Комплектность средства измерений

| | Наименование | Количество |
|----|---|-------------|
| 1 | Блок электронный с модулем* | 1 шт. |
| 2 | Преобразователь** | от 1 шт. |
| 3 | Аккумулятор литий-ионный | 1 или 2 шт. |
| 4 | Зарядное устройство | 1 шт. |
| 5 | Шнур питания | 1 шт. |
| 6 | Карта памяти Compact Flash | 1 шт. |
| 7 | Кейс для транспортирования | 1 шт. |
| 8 | Руководство по эксплуатации | 1 экз. |
| 9 | Руководство пользователя OmniScan MXU (или Руководство пользователя OmniScan MXU-M) | 1 экз. |
| 10 | Паспорт | 1 экз. |
| 11 | Методика поверки МП 2512-0007-2011 | 1 экз. |

* - исполнение модуля в соответствии с заказом.

** - количество и тип преобразователей определяются в соответствии с заказом по каталогу изготовителя.

Поверка

осуществляется по документу «Дефектоскопы ультразвуковые OmniScan MX. Методика поверки МП 2512-0007-2011», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в апреле 2011 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- контрольные образцы СО-2, СО-3 из комплекта КОУ-2 (Госреестр № 6612-99);
- комплект образцовых ультразвуковых мер КМТ 176М-1 (Госреестр № 6578-78);
- образцы с искусственными отражателями из комплекта КМД4-У (Госреестр № 35581-07).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документах:

«Программное обеспечение OmniScan MXU. Руководство пользователя», 2007 г.

«Программное обеспечение OmniScan MXU-М. Руководство пользователя», 2009 г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопам ультразвуковым OmniScan MX

Техническая документация компании «Olympus NDT, Inc.».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

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

Изготовитель

Компания «Olympus NDT, Inc.» (торговая марка «R/D Tech»), Канада

Адрес: 505, boul. du Parc-Technologique Quebec City, Quebec G1P 4S9, Canada

www.olympus-ims.com

Заявитель

ООО «Олимпас Москва»

Адрес: 107023, г. Москва, ул. Электрозаводская, д. 27, стр.8

Тел.: (495) 956-66-91, факс: (495) 663-84-87

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (зарегистрирован под № 30001-10)

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

МП

Е.Р. Петросян

«___»_____2011 г.