

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскопы ультразвуковые OmniScan SX

Назначение средства измерений

Дефектоскопы ультразвуковые OmniScan SX (далее дефектоскопы) предназначены для:

– измерений глубины залегания дефекта, расстояния от передней грани преобразователя до проекции дефекта на поверхность сканирования (с фазированными решетками, наклонными преобразователями), толщины изделий из металлов, сплавов и неметаллических материалов 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 ультразвукового неразрушающего контроля:

- эхо-импульсный,
- теневой,
- контроль раздельно-совмещенным преобразователем,
- метод контроля фазированными решетками,
- TOFD (дифракционно-временной).

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 и преобразователя, соединенных кабелем. Внешний вид электронного блока представлен на рисунке 1.

На передней панели корпуса электронного блока дефектоскопа расположены сенсорный дисплей, основные элементы управления (ручка прокрутки, функциональные кнопки), индикаторы.

На верхней панели электронного блока расположены разъемы для подключения преобразователей и сканера (для контроля сварных швов методом TOFD).

На боковой правой панели электронного блока расположен разъем питания постоянного тока.

На боковой левой панели электронного блока расположены два USB-порта, порт SVGA, слот для карты памяти, аккумуляторный отсек.

На задней панели электронного блока расположены радиатор и подставка.

Дефектоскопы имеют две модели электронного блока:

- с ФР-модулем сбора данных (OMNISX-PA1664PR),
- с одноканальным ультразвуковым модулем сбора данных (OMNISX-UT).

Дефектоскопы могут быть оснащены ультразвуковыми преобразователями, изготавливаемые компанией «Olympus NDT, Inc.»:

- одноэлементные (контактные, наклонные, с линией задержки) серий M, A, C, V, SUC, CN, PF;
- раздельно-совмещенные серии DHC, D, MTD, DL;
- фазированные решетки серии 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 развертки типов А

(A-скан), B (B-скан), C (C-скан), S (S-скан), иллюстрации поперечного сечения объекта контроля. Хранение данных осуществляется на карту памяти или внешний USB носитель.

Питание дефектоскопов может осуществляться от литий-ионной батареи или от сети переменного тока при помощи адаптера.



Рисунок 1 – Внешний вид дефектоскопов ультразвуковых OmniScan SX

Программное обеспечение

Дефектоскопы имеют встроенное программное обеспечение OmniScan MXU, разработанное компанией изготовителем.

Программное обеспечение предназначено для:

- сбора, обработки, хранения и передачи 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 MXU	MXU	4.1	0D58B122	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;
от 1 до 500;

Диапазон измерений толщины (по стали), мм*

Пределы допускаемой абсолютной погрешности

измерений толщины, мм

$\pm(0,1+0,02 \cdot H)$,

(где H - измеренное значение толщины, мм).

Диапазон измерений расстояния от передней грани преобразователя до проекции дефекта на поверхность сканирования, мм

от 1 до 120.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний от передней грани преобразователя до проекции дефекта на поверхность сканирования (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 преобразователя, градус

от 1 до 90.

Пределы допускаемого отклонения точки выхода преобразователя, мм:

- с номинальным значением угла ввода до 60° $\pm 0,5$.
- с номинальным значением угла ввода выше 60° $\pm 1,0$.

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±10) В, (220±20) В,
- от батареи Li-Ion напряжением от 15 до 18 В.

Потребляемая мощность, Вт, не более

50.

Габаритные размеры электронного блока, мм, не более

267x230x95.

Масса электронного блока, кг, не более

3,5.

Средний срок службы, лет

10.

Средняя наработка на отказ, ч

30000.

* - диапазоны измерений толщины, глубины залегания дефекта зависят от модели подключенного преобразователя.

Условия эксплуатации:

1. Диапазон температуры окружающей среды, °C

от -10 до +45.

2. Относительная влажность воздуха, %, не более

70 при 45°C (без конденсации

влаги).

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

	Наименование	Количество
1	Блок электронный *	1 шт.
2	Преобразователь**	от 1 шт.
3	Литий-ионная аккумуляторная батарея	1 шт.
4	Флэш-накопитель USB	1 шт.
5	Шнур питания	1 шт.
6	Карта памяти SDHC с программным обеспечением OmniScan MXU	1 шт.

7	Защитная пленка на дисплей	2 шт.
8	Стилус для сенсорного экрана	1 шт.
9	Источник питания постоянного тока	1 шт.
10	Ферритовый фильтр (диаметр 4,8 мм, 6,6 мм, 9,0 мм)	3 шт.
11	Кейс для транспортирования	1 шт.
12	Руководство по эксплуатации	1 экз.
13	Руководство пользователя OmniScan MXU	1 экз.
14	Руководство по началу работы	1 экз.
15	Методика поверки МП 2512-0014-2013	1 экз.

* - модель в соответствии с заказом.

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

Проверка

осуществляется по документу МП 2512-0014-2013«Дефектоскопы ультразвуковые OmniScan SX. Методика поверки», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в сентябре 2013 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».

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

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.», 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»
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «___» 2013 г.