

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскопы ультразвуковые DYNARAY

Назначение средства измерений

Дефектоскопы ультразвуковые DYNARAY (далее дефектоскопы) предназначены для:

- измерений глубины залегания дефекта;
- 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,
- 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 и преобразователя, соединенных кабелем.

Электронный блок дефектоскопа имеет модели 64/64 PR, 128/128 PR, 64/256 PR, 256/256 PR, отличающиеся разъемами для подключения преобразователей.

Для настройки дефектоскопа и визуализации результатов контроля электронный блок дефектоскопа подключается к компьютеру с установленным программным обеспечением UltraVision.

Дефектоскопы могут быть оснащены следующими типами ультразвуковых преобразователей:

- наклонные A552S со сменной призмой;
- фазированные решетки 5L64-A12.

На передней панели корпуса электронного блока дефектоскопа расположены разъемы для подключения преобразователей, световые индикаторы состояния, разъем Ethernet, кнопка включения/выключения. Электронный блок дефектоскопа оборудован двумя вентиляторами охлаждения.

Дефектоскопы имеют несколько режимов отображения данных контроля в режиме реального времени – отображение результатов измерений, развертки типов А (А-скан), В (В-скан), С (С-скан), D (D-скан), изображение секторного сканирования, индикация длины проекции дефекта на поверхность сканирования.

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



Рисунок 1 – Внешний вид дефектоскопов ультразвуковых DYNARAY и преобразователей

Программное обеспечение

Дефектоскопы поддерживают возможность работы с автономным программным обеспечением UltraVision. Программное обеспечение UltraVision устанавливается на персональный компьютер под управлением операционной системы семейства Microsoft Windows и предназначено для:

- настройки дефектоскопа,
- сбора данных,
- визуализации результатов контроля,
- создания баз данных контроля.

Программное обеспечение UltraVision идентифицируется по запросу пользователя через сервисное меню путем вывода на экран версии программного обеспечения.

Программное обеспечение UltraVision 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
UltraVision	UltraVision	3.2R7	04CA410A9E3B5FEF 05353985BD69645E (файл UltraVision.exe)	MD5
		3.2R9	BD9BED503E40B285 FC7C2847BE4BA1D5 (файл UltraVision.exe)	MD5

При нормировании метрологических характеристик было учтено влияние программного обеспечения.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон показаний глубины залегания дефекта, мм	от 1 до 3000;
Диапазон измерений глубины залегания дефекта, мм	от 1 до 500;
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины залегания дефекта, мм (где Y - измеренное значение глубины залегания дефекта, мм)	$\pm(0,03 + 0,01 \cdot Y)$;
Угол ввода преобразователя, градус	от 1 до 90;
Пределы допускаемого отклонения точки выхода наклонного преобразователя, мм:	
– с номинальным значением угла ввода до 60°	$\pm 0,5$;
– с номинальным значением угла ввода свыше 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 1500 до 10000;
Питание от сети переменного тока частотой от 50 до 60 Гц, напряжением (110 \pm 10) В, (220 \pm 20) В;	
Потребляемая мощность, ВА, не более	1500;
Габаритные размеры электронного блока, мм, не более	394x366x470;
Масса электронного блока, кг, не более	32;
Средний срок службы, лет	7;
Средняя наработка на отказ, ч	10000.

Условия эксплуатации:

1. Диапазон температуры окружающей среды, °С от 0 до +45;
2. Относительная влажность воздуха, %, не более 80 при 31°С.

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 *	1 шт.
2	Преобразователь**	от 1 шт.
3	Комплект программного обеспечения UltraVision для внешнего компьютера (на CD-диске)	1 шт.
4	Адаптер LEMO	1 шт.
5	Портативный компьютер (ноутбук)	по требованию заказчика
6	Кабель Ethernet	1 шт.
7	Кейс для транспортирования	1 шт.
8	Руководство по эксплуатации	1 экз.
9	Паспорт	1 экз.
10	Методика поверки МП 2512-0013-2011	1 экз.

* - модель блока электронного в соответствии с заказом.

** - количество и тип преобразователей определяются в соответствии с заказом. Фазированные решетки поставляются с адаптером.

Поверка

осуществляется по документу «Дефектоскопы ультразвуковые DYNARAY. Методика поверки МП 2512-0013-2011», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в сентябре 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 документе:

«Дефектоскопы ультразвуковые DYNARAY. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопам ультразвуковым DYNARAY

Техническая документация компании «Zetec, Inc.», Канада.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды; выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Компания «Zetec Inc.», Канада
Адрес: 875 boul. Charest Ouest, Suite 100
Québec, Qc, CANADA G1N 2C9
www.zetec.com

Заявитель

ОАО «Пергам-Инжиниринг»
Адрес: 129085, г. Москва, пр-д Ольминского, 3А
Тел.: (495) 775-75-25
www.pergam.ru

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

Е.Р. Петросян

М.п.

«_____» _____ 2012 г.