

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскопы ультразвуковые ЕРОСН 6LT

Назначение средства измерений

Дефектоскопы ультразвуковые ЕРОСН 6LT (далее – дефектоскопы) предназначены для:

- измерений глубины залегания дефекта, расстояния от передней грани преобразователя (призмы) до проекции центра 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, лопаток турбин, узлов конструкций и др.

Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопов основан на акустическом методе неразрушающего контроля. В дефектоскопах используются следующие методы акустического неразрушающего контроля:

- эхо-импульсный,
- теневой,

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.

Дефектоскопы состоят из электронного блока и преобразователя, соединенных кабелем.

Дефектоскопы могут быть оснащены следующими типами ультразвуковых преобразователей, изготавливаемых компанией «Olympus Scientific Solutions Americas»:

- одноэлементные контактные с рабочей частотой (0,5 – 20) МГц;
- раздельно-совмещенные с рабочей частотой (1 – 10) МГц;
- с линией задержки с рабочей частотой (2,25 – 20) МГц;
- иммерсионные с рабочей частотой (0,5 – 10) МГц;
- одноэлементные наклонные с рабочей частотой (1 – 10) МГц.

Общий вид дефектоскопов представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

Степень защиты электронного блока от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015 IP 67 или IP 65.



Рисунок 1 – Общий вид дефектоскопов



Место пломбировки

Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Дефектоскопы имеют встроенное программное обеспечение, 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.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологические характеристики нормированы с учетом ПО.

Идентификационные данные ПО метрологически значимой части приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	EPOCH 6LT
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.07
Цифровой идентификатор ПО*	05853B7D
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32
* Контрольная сумма указана для версии ПО 1.07.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
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)	$\pm(0,3 + 0,03 \cdot Y)$
Диапазон измерений толщины (по стали), мм	от 1 до 500*
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины, мм (где H - измеренное значение толщины, мм)	$\pm(0,1+0,02 \cdot H)$
Диапазон измерений расстояний от передней грани преобразователя (призмы) до проекции дефекта на поверхность сканирования (с наклонным преобразователем), мм	от 1 до 120
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний от передней грани преобразователя (призмы) до проекции дефекта на поверхность сканирования (с наклонным преобразователем на стандартном образце СО-2 из комплекта КОУ-2), мм (где X - измеренное значение расстояния от передней грани преобразователя (призмы) до проекции дефекта на поверхность сканирования, мм)	$\pm (0,3 + 0,03 \cdot X)$
Угол ввода преобразователя, градус	от 0 до 85; 90
Пределы допускаемого отклонения точки выхода наклонного преобразователя с номинальным значением угла ввода до 60°, мм	$\pm 0,5$
Пределы допускаемого отклонения точки выхода наклонного преобразователя с номинальным значением угла ввода свыше 60°, мм	$\pm 1,0$
Пределы допускаемого отклонения угла ввода наклонного преобразователя от номинального значения, градус	$\pm 2,0$
* Диапазоны измерений толщины, глубины залегания дефекта зависят от модели подключенного преобразователя.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон установки скорости распространения ультразвука, м/с	от 635 до 15240
Напряжение от сети переменного тока частотой от 50 до 60 Гц, В	220 \pm 22
Потребляемая мощность (от аккумуляторной батареи), Вт, не более	30
Габаритные размеры электронного блока(Ш×В×Г), мм, не более	215×145×65
Масса электронного блока, кг, не более	0,9
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, не более	от -10 до +50 95 (без конденсации влаги)

Наименование характеристики	Значение
Диапазон установки скорости распространения ультразвука, м/с	от 635 до 15240
Напряжение от сети переменного тока частотой от 50 до 60 Гц, В	220±22
Потребляемая мощность (от аккумуляторной батареи), Вт, не более	30
Средний срок службы, лет	7
Средняя наработка на отказ, ч	30000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и в виде наклейки на электронный блок дефектоскопа.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Блок электронный		1 шт.
Преобразователь*		от 1 шт.
Аккумуляторная батарея литий-ионная		1 шт.
Кабель USB		1 шт.
Ремень		1 шт.
Зарядное устройство		1 шт.
Кейс для транспортирования		1 шт.
Руководство по эксплуатации на электронном носителе	DMTA-10083	1 экз.
Методика поверки	МП 2512-0002-2018	1 экз.
Руководство пользователя	DMTA-10084	1 экз.

* Количество и модель преобразователей определяется в соответствии с заказом по каталогу изготовителя.

Поверка

осуществляется по документу МП 2512-0002-2018 «ГСИ. Дефектоскопы ультразвуковые ЕРОСН 6LT. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 16 января 2018 г.

Основные средства поверки:

- комплект контрольных образцов и вспомогательных устройств КОУ-2, контрольные образцы СО-2, СО-3 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 6612-99);

- комплект образцов с искусственными отражателями КМД4-У (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 35581-07);

- комплект мер эквивалентной ультразвуковой толщины МЭТ-300-Ст20 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 51230-12);

- рабочий эталон единицы длины в области измерений толщины по локальной поверочной схеме ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» для средств измерений толщины в диапазоне от 0 до 500 мм, доверительные границы абсолютной погрешности при доверительной вероятности $0,95 \pm (0,05 + 5L)$ мкм;

- рабочий эталон 3 разряда единицы скорости распространения ультразвуковых волн в твердых средах по ГОСТ 8.756-2014.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопам
ультразвуковым ЕРОСН 6LT**

Техническая документация компании «Olympus Scientific Solutions Americas, Inc.»

Изготовитель

Компания «Olympus Scientific Solutions Americas», США
Адрес: 48 Woerd Avenue, Waltham, Massachusetts, 02453 USA
Web-сайт: www.olympus-ims.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ОЛИМПАС МОСКВА»
(ООО «ОЛИМПАС МОСКВА»)
ИНН 7703026005
Адрес: 107023, г. Москва, ул. Электrozаводская, д. 27, стр. 8
Телефон: (495) 956-66-91, факс: (495) 663-84-87

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19
Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2018 г.