

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскопы ультразвуковые ECHOSCOPE

Назначение средства измерений

Дефектоскопы ультразвуковые ECHOSCOPE (далее - дефектоскопы) предназначены для обнаружения несплошностей и неоднородностей внутри металла и измерений координат залегания дефектов в готовых изделиях, полуфабрикатах и сварных (паяных) соединениях.

Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопов основан на способности ультразвуковых колебаний, возбуждаемых ультразвуковыми пьезоэлектрическими преобразователями (ПЭП), распространяться в контролируемом изделии и отражаться от внутренних дефектов, граней или поверхностей изделий. Выявление дефектов и измерение их координат залегания проводится по амплитуде и временным характеристикам отраженных ультразвуковых сигналов. Дефектоскопы реализуют эхо-импульсный и теневой методы ультразвукового неразрушающего контроля.

Дефектоскопы состоят из электронного блока и ПЭП, соединенных кабелем.

На передней панели электронного блока дефектоскопов расположены кнопка включения, дисплей, функциональные кнопки и три светодиодных индикатора, соответствующих каждому из стробов автоматической сигнализации дефектов (АСД). Справа расположены разъемы для зондов, триггеров, опциональных дополнительных модулей и для блока питания. Слот для SD карты памяти, разъем VGA, интерфейс для подключения к компьютеру (ПК) расположены на левой стороне корпуса электронного блока дефектоскопов.

На экран дефектоскопов выводятся сигналы АСД с двух стробов и проводится статистическая обработка сигналов.

Результаты отображаются на дисплее электронного блока в режиме реального времени в виде развертки типа А (А - скан) и измеренных значений.

Электронный блок дефектоскопов помещен в резиновый кожух, который защищает прибор от повреждений при контакте с грубой поверхностью и гарантирует устойчивое положение при работе. Дефектоскопы поставляются вместе с кейсом для транспортировки.

По запросу потребителя в комплектность дефектоскопов может входить компакт-диск с программным обеспечением (ПО) для управления дефектоскопами на экране ПК и хранения результатов измерений на ПК.

Общий вид дефектоскопов приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид дефектоскопов

Пломбирование дефектоскопов не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) предназначено для расчета координат дефектов и отображения результатов измерений на дисплее дефектоскопов. ПО дефектоскопов может быть установлено или переустановлено только изготовителем с использованием специальных программных средств. Конструкция дефектоскопов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО дефектоскопов и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.007 - 2014.

По требованию заказчика в комплектность дефектоскопов может входить компакт-диск с ПО, предназначенный для отображения результатов измерений на мониторе персонального компьютера.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	GOS95
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1.2.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество частотных диапазонов	7
Номинальные диапазоны частот	
- ТР (низкочастотный диапазон), МГц	от 0,20 до 2,03
- 2 МГц	от 1,03 до 3,03
- 4 МГц	от 2,30 до 7,00
- 5 МГц	от 2,00 до 8,30
- ВВ (широкополосный диапазон), МГц	от 1,30 до 14,00
- 10 МГц	от 4,67 до 16,67
- НР (высокочастотный диапазон), МГц	от 4,90 до 20,00
Амплитуда зондирующих импульсов при нагрузке 50 Ом, В	230
Допускаемое отклонение амплитуды зондирующих импульсов от номинального значения, %	±10
Длительность зондирующих импульсов, нс,	450
Допускаемое отклонение длительности зондирующих импульсов от номинальных значений, %	±10
Диапазон установки усиления приемного тракта, дБ	от 0 до 110
Пределы допускаемого отклонения установки усиления приемного тракта в диапазоне от 0 до 80 дБ, дБ	±1
Диапазон установки скорости распространения ультразвука, м/с	от 200 до 15000
Диапазон измерений координат залегания дефектов, мм	от 2,5 до 4850
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины залегания дефектов при работе с прямым ПЭП, мм	±(0,3+0,01·Y)*
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений координат залегания дефектов при работе с наклонным ПЭП, мм	±(0,3+0,03·X)*
* где Y - глубина залегания дефекта, мм, X - координаты залегания дефекта (глубина залегания и/или расстояние от передней грани ПЭП до проекции дефекта на поверхность изделия), мм.	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Параметры электрического питания: - напряжение, В - частота, Гц	220±22 50±1
Потребляемая мощность, Вт, не более	48
Габаритные размеры электронного блока в резиновом кожухе, мм, не более - высота - ширина - глубина	149 262 54
Масса электронного блока в резиновом кожухе с блоком питания, кг, не более	2
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от - 10 до + 50 80
Срок службы, лет, не менее	15

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Дефектоскоп ультразвуковой ECHOSCOPE в составе*: - электронный блок в резиновом кожухе; - ПЭП; - кабель.		1
Блок питания сетевой		1
Контактная жидкость		По запросу
Кейс для транспортировки		1
Чехол		По запросу
Компакт-диск с ПО		По запросу
Образец V1 по ISO 2400:2012, образец V2 по ISO 7963:2006 и/или Стандартные образцы СО-1, СО-2 по ГОСТ 18576-96*		По запросу
Настроечные образцы		По запросу
Дефектоскоп ультразвуковой ECHOSCOPE. Руководство по эксплуатации		1
ГСИ. Дефектоскоп ультразвуковой ECHOSCOPE. Методика поверки	МП 26-261-2017	1
Описание типа		1
* Дефектоскоп может быть укомплектован преобразователями (образцами). Количество и тип преобразователей (образцов) по требованию заказчика		

Поверка

осуществляется по документу МП 26-261-2017 «ГСИ. Дефектоскоп ультразвуковой ECHOSCOPE. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» «31» марта 2017 г.

Основные средства поверки:

- контрольный образец №2 из комплекта контрольных образцов и вспомогательных устройств КОУ-2 (регистрационный № 6612-99);
- осциллограф цифровой TDS1012B (регистрационный № 32618-06);
- аттенюаторы широкополосные АТТ-90-0,1-95/2 (регистрационный № 20674-00);
- генератор сигналов Г4-102, диапазон частот (0,1 - 50) МГц, основная погрешность установки частоты не более 1 % (регистрационный № 3244-72).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

ГОСТ Р 55809-2013 Контроль неразрушающий. Дефектоскопы ультразвуковые. Методы измерений основных параметров.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопам ультразвуковым ECHOSCOPE

Техническая документация KARL DEUTSCH Prüf-und Messgerätebau GmbH + Co KG, Германия.

Изготовитель

KARL DEUTSCH Prüf-und Messgerätebau GmbH + Co KG, Германия

Otto-Hausmann-Ring 101 - 42115 Wuppertal-Germany

Tel.: (+49-202) 7192-0; Web- сайт: www.karldeutsch.de; E-mail: info@karldeutsch.de

Заявитель

Закрытое Акционерное Общество Научно-Производственный Холдинг «Уралсибпромсервис» (ЗАО НПХ «УСПС»)

ИНН 7453227108

Адрес: 454080, г. Челябинск, ул. Тернопольская, д. 6, этаж 6.

Телефон (факс): (351) 729-82-82; Web- сайт: www.usps.ru; E-mail: info@usps.ru

Испытательный центр

ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» («ФГУП «УНИИМ»)

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Тел.: (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39; E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.