

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
Заместитель директора
ФГУП ВНИИОФИ



Н.П. Муравская

01 _____ 2008 г.

<p>Дефектоскопы ультразвуковые универсальные УД4-94-ОКО-01</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений.</p> <p>Регистрационный № <u>36957-08</u></p> <p>Взамен № _____</p>
---	--

Выпускаются по техническим условиям У 33.2-23535778-003:2006.

Назначение и область применения

Дефектоскопы ультразвуковые универсальные УД4-94-ОКО-01 (далее - дефектоскопы) предназначены для контроля на наличие дефектов типа нарушения сплошности и однородности материалов готовых изделий, полуфабрикатов и сварных (паяльных) соединений, измерения глубины и координат залегания дефектов, отношения амплитуд сигналов отраженных от дефектов.

Дефектоскопы применяются для контроля качества продукции в разных отраслях.

Описание

Принцип работы дефектоскопов основан на способности ультразвуковых колебаний, создаваемых пьезоэлектрическими преобразователями (ПЭП), распространяться в контролируемом изделии и отражаться от его границ или внутренних дефектов.

Ультразвуковые колебания, отраженные от внутренних дефектов или границ поверхностей изделий, принимаются ПЭП, преобразовываются в электрический сигнал, усиливаются, преобразовываются в цифровой код, обрабатываются и передаются на дисплей.

Результаты контроля – информационные сигналы наличия дефектов в объекте контроля – отображаются на дисплее дефектоскопа в виде разверток типа А (А-Скан) или типа Б (Б-Скан) и в виде дефектограммы.

На дисплее также отображаются параметры установленной настройки дефектоскопа и измеренные параметры.

Основные технические характеристики

1 Номинальная частота генерируемых ультразвуковых колебаний (УЗК) – 2,5 МГц и 5,0 МГц

2 Диапазон определения наличия дефектов по стали составляет от 0 мм до 18000 мм при скорости УЗК 6000м/с.

3 Диапазон измерения глубины залегания дефектов по стали – от 1 мм до 18000 мм при номинальной скорости УЗК 6000м/с.

4 Количество ультразвуковых каналов зондирования – от 8 до 32 с дискретностью 8 (количество в соответствии с заказом потребителя).

5 Пределы допускаемой основной абсолютно погрешности дефектоскопа при измерении глубины Δ_H , мм, и координат залегания дефекта Δ_x , мм, Δ_y , мм, составляют соответственно:

$$\begin{aligned} & \pm(0,5 + 0,02H_y), \\ & \pm(0,5 + 0,02X), \\ & \pm(0,5 + 0,02Y), \end{aligned}$$

где H_y – численное значение измеренной глубины залегания дефекта, выраженное в миллиметрах; X , Y – численные значения измеренных координат залегания дефекта, выраженные в миллиметрах.

6 Нестабильность чувствительности приемного такта дефектоскопа за 8 часов непрерывной работы – не более $\pm 0,5$ дБ.

7 Электрическое питание дефектоскопа производится от:

- сети переменного тока напряжением от 187 В до 242 В и частотой (50 ± 1) Гц;
- аккумуляторной батареи номинальным напряжением 12 В и номинальной емкостью 9 А·ч.

8 Время установления рабочего режима дефектоскопа – не более 10 мин.

9 Время непрерывной работы дефектоскопа – 8 часов

10 Полный средний срок службы дефектоскопа до граничного состояния – не менее 10 лет.

11 Габаритные размеры дефектоскопа с подключенными ультразвуковым блоком и аккумуляторным блоком питания – не более 330 мм х 180 мм х 140 мм.

12 Масса дефектоскопа с подключенными ультразвуковым блоком и аккумуляторным блоком питания – не более 6 кг.

13 Вероятность безотказной работы за 2000 часов – не менее 0,9.

14 Средняя наработка до отказа ПЭП при параметре шероховатости поверхности контролируемого изделия $Rz = 20$ мкм за счет износа – не менее 1000 часов. Средний срок службы - не менее двух лет.

15 Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 10 до плюс 40 °С;
- относительная влажность $(93 \pm 3)\%$ при температуре 25 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус дефектоскопа полиграфическим методом и на руководство по эксплуатации УС-040.00.00.000-2006 РЭ – печатным способом

Комплектность

Комплект поставки дефектоскопа содержит:

- блок центральный ОКО-01 – 1 шт.;
- блок ультразвуковой – 1шт. (по заказу потребителя – до 4 шт.);
- преобразователь пьезоэлектрический – 10 шт. (номенклатура – согласно заказу потребителя);
- блок питания аккумуляторный – 1шт.;
- блок питания сетевой – 1шт. (поставляется по отдельному заказу потребителя);
- кабель ультразвуковой – 8 шт.;
- устройство зарядное АЗУ-6 – 1шт.;
- карта памяти – 1шт.;
- программное обеспечение – 1 комплект;
- устройство считывания карты памяти – 1шт.;
- устройство сканирующее – 1шт. (поставляется по отдельному заказу потребителя);
- кейс для запасных частей и принадлежностей – 1шт.;
- руководство по эксплуатации УС-040.00.00.000-2006 РЭ – 1 экз.;
- руководство по эксплуатации АЗУ-6.2353778 РЭ – 1 экз.

Поверка

Поверка дефектоскопа проводится в соответствии с методикой, приведенной в разделе 14 «Методика поверки» руководства по эксплуатации УС-040.00.00.000-2006 РЭ, утвержденной ГП «Днепр Стандарт Метрология» в ноябре 2006 года.

Основные средства поверки:

- осциллограф универсальный С1-65. Диапазон частот от 10 Гц до 50 МГц, амплитуда исследуемых сигналов с делителем до 300 В, погрешность измерения амплитуды сигнала $\pm 5\%$;
- тестер ультразвуковой МХ-01-УЗТ-1. Диапазон ослабления аттенюатора от 0 до 101 дБ, диапазон частот от 0 до 10 МГц;
- комплект КОУ-2;
- комплект образцов с искусственными отражателями КМД4-У.

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

ТУ У 33.2-23535778-003:2006 «Дефектоскоп ультразвуковой универсальный УД4-94-ОКО-01. Технические условия».

Заключение

Тип дефектоскопов ультразвуковых универсальных УД4-94-ОКО-01 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ООО «ПРОМПРИЛАД», Украина
а\я 43, г. Киев, 04080
тел./факс (044) 416 83 24
E-mail: ndt@ln.com.ua

Начальник отдела
Испытаний и сертификации
ФГУП ВНИИОФИ



С.А. Кайдалов

м.н.с. ФГУП ВНИИОФИ



Е.Р. Лазаренко