



СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ВНИИОФИ,
Руководитель ГЦИ СИ

Handwritten signature

Н.П.Муравская

Handwritten number 12

2007 г.

Дефектоскопы

"PELENG" ("ПЕЛЕНГ") УДЗ-103ВД

Внесены в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный № *36621-07*

Взамен №

Выпускаются по техническим условиям ДШЕК.412239.002 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дефектоскоп "PELENG" ("ПЕЛЕНГ") УДЗ-103ВД предназначен для ультразвукового и вихретокового контроля основного металла и сварных соединений листовых элементов, труб, котлов, ответственных деталей судостроительной, авиационной промышленности и других конструкций, а также измерения толщины изделий из металла и других материалов.

Дефектоскоп обеспечивает выявление дефектов типа нарушения сплошности (трещины, поры и другие) с измерением и регистрацией в памяти дефектоскопа характеристик выявленных дефектов (амплитуда отраженного сигнала, координаты, эквивалентная площадь и другие) при контроле вручную и (или) с использованием устройств сканирования в соответствии с предварительно созданными и запомненными настройками.

Дефектоскоп может использоваться при монтаже, эксплуатации и ремонте в строительстве, машиностроении, энергетике, металлургической промышленности, на транспорте и в других отраслях.

Выпускаются различные версии дефектоскопа, отличающиеся по назначению:

- общего назначения (в дальнейшем – "универсальная" версия дефектоскопа);

- специализированные:

- ▶ для нефтяной и газовой промышленности (в дальнейшем – "нефтегазовая" версия дефектоскопа);

- ▶ для судостроительной промышленности (в дальнейшем – "судостроительная" версия дефектоскопа);

- ▶ для проведения приемочного контроля заготовок осей и колес (в дальнейшем – версия дефектоскопа "для приемочного контроля осей, колес").

Специализированные версии дефектоскопа дополнительно имеют типовые варианты работы, обеспечивающие в соответствии с действующими нормативными документами проведение ультразвукового контроля соответствующих ответственных деталей. Метрологические параметры специализированных версий дефектоскопа находятся в пределах метрологических характеристик "универсальной" версии дефектоскопа.

По требованию заказчика дефектоскоп может комплектоваться специализированными версиями программного обеспечения для контроля требуемых объектов.

Дефектоскоп является одноканальной системой ультразвукового (при контактном способе ввода УЗК) или вихретокового контроля.

ОПИСАНИЕ

Для ультразвукового контроля в дефектоскопе используется свойство УЗК отражаться от неоднородностей или поглощаться в контролируемом изделии. Возбуждение и прием УЗК осуществляется одним или парой подключенным(ых) к БЭ дефектоскопа ручным(ых) пьезоэлектрическим(их) преобразователей (ПЭП).

Для вихретокового контроля в дефектоскопе предусмотрен анализ взаимодействия внешнего электромагнитного поля с электромагнитным полем вихревых токов, наводимых в объект контроля этим полем с использованием вихретокового преобразователя (ВТП).

Для обнаружения различно ориентированных внутренних дефектов в работе дефектоскопа реализуется эхо-метод, зеркальный и зеркально-теневой методы ультразвукового контроля, а также амплитудный и фазовый методы обработки сигналов при вихретоковом контроле.

БЭ включает в себя устройство обработки, приемо-возбудитель, клавиатуру и дисплей. Устройство обработки является микропроцессорной системой, совместно с программным обеспечением, осуществляющей работу дефектоскопа во всех режимах.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Технические характеристики ультразвукового канала

- 1.1 Частота заполнения зондирующих импульсов, МГц 0,40; 0,62; 1,25; 1,80;
2,50; 5,00; 10,00
- 1.2 Амплитуда электрических колебаний зондирующих импульсов, В, не менее, в режимах:
- | | |
|-------------------------|-----|
| высокой амплитуды | 120 |
| низкой амплитуды | 4,5 |
- 1.3 Динамический диапазон амплитудной характеристики при нелинейности не более 2 дБ, дБ, не менее 18
- 1.4 Запас чувствительности по СО-ЗР (СО-2) относительно отверстия диаметром 6 мм на глубине 44 мм, дБ, не менее, на частоте УЗК 2,5 МГц и номинальных значений угла ввода ПЭП:
- | | |
|-----------|----|
| 0° | 75 |
| 40° | 55 |
- 1.5 Точность работы автоматической регулировки усиления (АРУ) по высоте экрана относительно порога зоны, дБ, не более ± 1
- 1.6 Глубина (амплитуда) временной регулировки чувствительности, дБ не более 60 (определяется коэффициентом усиления приемного тракта)
- 1.7 "Мертвая зона" измеренная по СО-ЗР, мм, не более, для наклонных ПЭП с номинальной частотой УЗК 2,5 МГц и углом ввода:
- | | |
|---------------|---|
| 40°–50° | 8 |
| 55°–60° | 6 |
| 65°–70° | 3 |
- 1.8 Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения координат X и Y выявленного дефекта, мм, не более:
- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| для прямых ПЭП | $\pm(0,5+0,01Y)$ |
| для наклонных ПЭП | $\pm(1+0,03Y)$ и $\pm(1+0,03X)$ |

1.9 Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения эквивалентной площади $S_{ЭКВ}$, мм², дефектов, расположенных на глубине не менее трех ближних зон и имеющих $S_{ЭКВ}$ от 1 до 15 мм², при отношении $S_{ЭКВ}$ к площади пьезоэлемента не более 0,4 для совмещенных ПЭП с номинальным значением частоты 2,5 и 5 МГц и углом ввода:

0° $\pm(1,5+0,15S_{ЭКВ})$
от 40° до 60° $\pm(0,4S_{ЭКВ}-0,3)$

1.10 Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения толщины плоскопараллельных изделий шероховатостью R_z не более 20 мкм при использовании двух донных сигналов для ПЭП с номинальным значением частоты 5 и 10 МГц в диапазоне толщин от 3 до 300 мм Y , мм $\pm(0,07+0,0004Y)$

2 Технические характеристики вихретокового канала

- 2.1 Частота возбуждения вихревых токов, кГц 10...100
2.2 Амплитуда сигнала задающего генератора
вихретокового канала ВТП, В 8,3; 3,4; 1,5; 0,8
2.3 Чувствительность (минимальная глубина выявляемых
поверхностных искусственных дефектов в СОП-001.70) на
частоте 70 кГц для значения шероховатости $Ra_{2,5}$, мм.....0,5
2.4 Предел основной абсолютной погрешности измерения
глубины дефекта H с помощью вихретокового канала, мм,
не более..... $\pm(0,1+0,3H)$

3 Общие технические характеристики

- 3.1 Параметры сетевого адаптера:
напряжение питания переменного тока, В 220±22
выходное напряжение постоянного тока, В 12
максимальный выходной ток, А 7,5
3.2 Время автономной работы от аккумуляторной батареи
при средних значениях подсвета (яркости), ч, не менее 6
3.3 Максимальный потребляемый ток, А, не более..... 0,70
3.4 Масса БЭ, кг, не более 1,2
3.5 Габаритные размеры БЭ, мм, не более 140×220×40
3.6 Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С минус 20...+50
3.7 Средняя наработка на отказ, ч, не менее 15000

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения наносится на переднюю панель и(или) шильдик БЭ дефектоскопа и на титульный лист Руководства по эксплуатации (в правый верхний угол под линией, проходящей под названием организации изготовителя – ЗАО "АЛТЕК").

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки дефектоскопа приведен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.	Примечание
Блок электронный	ДШЕК.412231.006	1	
Сетевой адаптер и зарядное устройство для дефектоскопа УДЗ-103 (САЗУ)	ДШЕК.436611.001-01	1	
Съемная аккумуляторная батарея	ДШЕК.563342.001	2	
Комплект инструмента и принадлежностей, включая ручные ПЭП: П111-0,1 (П131-0,1) П111-0,4 П121-0,4-40 (50; 90) П111-0,62 П121-0,62-40 (50; 90) П111-1,25 (П112-1,25) П121-1,25-40 (50; 65; 90) П111-1,8 (П112-1,8) П121-1,8-40 (50; 65; 90) П111-2,5 (П112-2,5) П121-2,5-40 (45; 45; 50; 60; 65; 70; 90) П111-5 (П112-5) П121-5-40 (50; 65; 70; 75; 90) П111-10 (П112-10) П121-10-65 (70; 75) П111-15 (П112-15) ручные ВТП ПН-7,5-АК-003 ПН-15-АК-004	ДШЕК.412924.002	1 компл.	Комплектация согласно п.4.2 ДШЕК.412239.002 ФО
Комплект эксплуатационной документации: Руководство по эксплуатации (РЭ)	ДШЕК.410226.002 ДШЕК.412239.002 РЭ: ДШЕК.412239.002 РЭ1 ДШЕК.412239.002 РЭ2 ДШЕК.412239.002 РЭ3	1 компл. 1 1 1	Часть I Часть II Часть III Дополнительные сведения об особенностях работы с версией, не указанные в частях I и II РЭ; поставляется при необходимости
Формуляр	ДШЕК.412239.002 ФО	1	Приложение к РЭ
Методика поверки	ДШЕК.412239.002 ИЗ	1	
Программное обеспечение для ПЭВМ		1	Диск
Чехол для БЭ		1	
Упаковка		1	Сумка
Комплект ремней		1	
Пенал		1	
Чехол		1	Для ДВАБ
Кейс		1	Для переноски всего комплекта
Контрольный образец	СОП-НО-038	1	
Примечание – Полный перечень комплекта поставки, согласованный с Заказчиком, приведен в разделе 4 ДШЕК.412239.002 ФО.			

ПОВЕРКА

Поверка дефектоскопа проводится в соответствии с ДШЕК.412239.002 ИЗ "Методика поверки. Дефектоскоп УДЗ-103ВД" (приложение к РЭ ДШЕК.412239.002 РЭ), утвержденной ВНИИОФИ в 2007 г. Межповерочный интервал – один год.

Основное оборудование, необходимое для поверки дефектоскопа в условиях эксплуатации до или после ремонта:

1. Осциллограф универсальный С1-64 И22.044.040;
2. Аттестованный Комплект государственных стандартных образцов КМД4-0-Х ТУ25-06 (ЩЮ5.170.041)-81;
3. Аттестованный Комплект государственных стандартных образцов КМД2-0-Х АЮМ5.170.011;
4. Аттестованные контрольные образцы СО-2 и СО-3 из комплекта КОУ-2 по ГОСТ 14782;
5. Аттестованный Комплект ультразвуковых стандартных образцов толщины КУСОТ-180 (ГСО 2218-81) ТУ 50-289-81;
6. Контрольный образец СОП-001.70 из комплекта КСОП-70 КСОП-70.47621206.00 ПС.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 23667-85 Контроль неразрушающий. Дефектоскопы ультразвуковые. Методы измерения основных параметров

ГОСТ 8.283-78 Дефектоскопы электромагнитные. Методы и средства поверки
Дефектоскоп УДЗ-103ВД. Технические условия ДШЕК.412239.002 ТУ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип "Дефектоскоп "PELENG" ("ПЕЛЕНГ") УДЗ-103ВД" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ЗАО "АЛТЕК"
191167, г. Санкт-Петербург, Атаманская ул., 3

Генеральный директор
ЗАО "АЛТЕК"



А.О.Бураков