

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директор ВНИИОФИ,  
Руководитель ГЦИ СИ

Н.П. Муравская

« 27 »

2004 г.



<p><b>Дефектоскопы ультразвуковые</b></p> <p><b>“ПЕЛЕНГ” УДЗ-103</b></p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный № <b>22946-04</b></p> <p>Взамен №</p>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ДШЕК.663532.002 ТУ.

### **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Дефектоскоп ультразвуковой "Пеленг" УДЗ-103 предназначен для ультразвукового контроля сварных соединений листовых элементов, труб, котлов, ответственных деталей изделий 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 (модификации) дефектоскопа, отличающиеся:

- по назначению:
  - общего назначения (в дальнейшем – "универсальная" версия дефектоскопа);
  - специализированные – для нефтяной и газовой (в дальнейшем – "нефтегазовая" версия дефектоскопа) и авиационной (в дальнейшем – "авиа" версия дефектоскопа) промышленности;
- по частотному диапазону:
  - "многочастотная";
  - "высокочастотная";
- по типу экрана:
  - с электролюминесцентным дисплеем (ЭЛД);
  - с жидкокристаллическим дисплеем (ЖКД).

Версия дефектоскопа индицируется на экране дефектоскопа при его включении. "Нефтегазовая" версия дефектоскопа дополнительно имеет типовые варианты работы, обеспечивающие проведение ультразвукового контроля ответственных деталей нефтяной и газовой промышленности в соответствии с действующими НТД. "Авиа" версия дефектоскопа имеет возможность плавной регулировки длительности развертки для контроля изделий малых толщин. Метрологические параметры "нефтегазовой" и "авиа" 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 контроля при контактном способе ввода ультразвуковых колебаний (УЗК).

## ОПИСАНИЕ

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

Для обнаружения различно ориентированных внутренних дефектов в работе дефектоскопа реализуются следующие методы ультразвукового контроля: эхо-, зеркально-теневой и теневой.

Конструктивно дефектоскоп состоит из БЭ, сетевого адаптера, комплекта кабелей и ручных ПЭП.

БЭ включает в себя устройство обработки, преобразователь напряжения – зарядное устройство, приемо-возбудитель, клавиатуру и экран ЭЛД или ЖКД.

Устройство обработки является микропроцессорной системой, совместно с программным обеспечением, осуществляющей работу дефектоскопа во всех режимах.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Частота УЗК, МГц, для дефектоскопа:

"многочастотного" .....	0,10; 0,40; 0,62; 1,25; 1,80; 2,50; 5,00; 10,00
"высокочастотного" .....	1,25; 1,80; 2,50; 10,00 15,00

2. Допускаемое отклонение частоты УЗК от номинального значения, % .. 10

3. Амплитуда электрических колебаний зондирующих импульсов, В, не менее, в режимах:

высокой амплитуды .....	120
низкой амплитуды .....	4,5

4. Динамический диапазон амплитудной характеристики при нелинейности не более 2 дБ, дБ, не менее .. 18

5. Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения координат  $X$  и  $Y$  выявленного дефекта, мм, не более, для ПЭП с углом ввода:

0° .....	±(0,5+0,01Y)
от 40° до 70° .....	±(1+0,03Y) и ±(1+0,03X)

6. Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения эквивалентной площади  $S_{ЭКВ}$ , мм<sup>2</sup>, дефектов, расположенных на глубине не менее трех ближних зон и имеющих  $S_{ЭКВ}$  от 1 до 15 мм<sup>2</sup>, 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° .....	±(1,5+0,15S <sub>ЭКВ</sub> )
от 40° до 60° .....	±(0,4S <sub>ЭКВ</sub> -0,3)

7. Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения толщины  $Y$ , мм, 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 .....	±(0,07+0,0004Y)
15 МГц в диапазоне толщин от 0,8 до 16 мм .....	±(0,03+0,0065Y)

8. Запас условной чувствительности по образцу СО-3Р (СО-2) относительно отверстия диаметром 6 мм на глубине 44 мм при положении порога автоматической сигнализации дефекта (АСД) 50%, дБ, не менее, для ПЭП с номинальным значением частоты 2,5 МГц и углом ввода:	
0° .....	75
40° .....	55
9. Точность работы автоматической регулировки усиления (АРУ), дБ, не более .....	±1
10. Глубина (амплитуда) временной регулировки чувствительности, дБ ..	определяется установленным значением усиления, но не более 60
11. Мертвая зона, измеренная по образцу СО-3Р при положении порога АСД 50%, мм, не более, для наклонных ПЭП с номинальным значением частоты УЗК 2,5 МГц и углом ввода:	
от 40° до 50° .....	8
от 55° до 60° .....	6
от 65° до 75° .....	3
12. Максимальный потребляемый ток, А, не более .....	0,55
13. Параметры сетевого адаптера:	
напряжение питания переменного тока, В .....	220±10%
номинальное значение выходного напряжения постоянного тока, В ..	24
максимальный выходной ток, А .....	3,0
14. Время непрерывной работы от встроенной NiMH аккумуляторной батареи, ч, не менее, для дефектоскопов:	
с ЭЛД или ЖКД (при использовании подсвета экрана) .....	7
с ЖКД (без использования подсвета) .....	10
15. Масса, кг, не более:	
БЭ .....	2,2
сетевого адаптера .....	0,3
16. Габаритные размеры, мм, не более:	
БЭ (без ручки для переноски) .....	165×265×60
сетевого адаптера .....	60×119×34
17. Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С, для дефектоскопов:	
с ЭЛД .....	от минус 20 до +50
с ЖКД (стандартное температурное исполнение) .....	от минус 10 до +50
с ЖКД (расширенное температурное исполнение) .....	от минус 30 до +50

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель электронного блока дефектоскопа краской на пленочную панель и на титульный лист эксплуатационной документации (в правый верхний угол под линией, проходящей под названием организации изготовителя – ЗАО "АЛТЕК").

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки дефектоскопа приведен в таблице 1.

Таблица 1

<i>Наименование</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Кол-во, шт.</i>	<i>Примечание</i>
1	2	3	4
Блок электронный	ДШЕК.412231.002	1	
Сетевой адаптер	ЕТС70-24	1	Допускается замена аналогичным по параметрам
Телефоны головные	SONY MDR-50	1	Допускается замена аналогичными по параметрам
Комплект инструмента и принадлежностей, включая ручные ПЭП:	ДШЕК.668434.002	1	Комплектация согласно п.4.2 ДШЕК.663532.002 ФО
П111-0,1 (П131-0,1)		1	
П111-0,4		1	
П121-0,4-40 (50; 90)		1	
П111-0,62		1	
П121-0,62-40 (50; 90)		1	
П111-1,25		1	
П121-1,25-40 (50; 65; 90)		1	
П111-1,8		1	
П121-1,8-40 (50; 65; 90)		1	
П111-2,5 (П112-2,5)		1	
П121-2,5-40 (45; 45; 50; 60; 65; 70; 90)		1	
П111-5 (П112-5)		1	
П121-5-40 (50; 65; 70; 75; 90)		1	
П111-10 (П112-10)		1	
П121-10-65 (70; 75)		1	
П111-15 (П112-15)		1	
Комплект эксплуатационной документации:	ДШЕК.668439.002	1	
Руководство по эксплуатации (РЭ)	ДШЕК.663532.002 РЭ1, ДШЕК.663532.002 РЭ2	1 1	
Формуляр	ДШЕК.663532.002 ФО	1	
Методика поверки (приложение к РЭ)	ДШЕК.663532.002 ИЗ	1	
Чехол	ДШЕК.321231.001	1	Для БЭ
Упаковка	ДШЕК.321231.002	1	Сумка
Дополнительная внешняя аккумуляторная батарея с зарядным устройством (ДВАБ)	ДШЕК.563511.002	1	Поставляется по отдельному заказу
Чехол	ДШЕК.321231.003	1	Для ДВАБ
Кейс		1	Для переноски всего комплекта

## ПОВЕРКА

Поверка дефектоскопа проводится в соответствии с ДШЕК.663532.002 ИЗ "Методика поверки. Дефектоскоп ультразвуковой ПЕЛЕНГ УДЗ-103" (приложение к РЭ ДШЕК.663532.002 РЭ), утвержденной ВНИИОФИ в 2004 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. Прибор УП10-ПУ ТУ 25-06 (ЩЮ2.779.005)-84, аттестованный в установленном порядке;
3. Комплект государственных стандартных образцов КМД4-0-Х ТУ25-06 (ЩЮ5.170.041)-81
4. Комплект государственных стандартных образцов КМД2-0-Х АЮМ5.170.011ТУ
5. Комплект стандартных образцов КМД19-0-Х ЩЮ2.706.011ТУ
6. Стандартные образцы СО-2, СО-3 из комплекта КОУ-2 по ГОСТ 14782;
7. Комплект ультразвуковых стандартных образцов толщины КУСОТ-180 (ГСО 2218-81) ТУ 50-289-81

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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


## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Ультразвуковые дефектоскопы "ПЕЛЕНГ" УДЗ-103» утверждены с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечены при выпуске из производства и в процессе эксплуатации.

Изготовитель: ЗАО "АЛТЕК"

193167, г. Санкт-Петербург, Атаманская ул., 3

Генеральный директор –  
Главный конструктор ЗАО "АЛТЕК"



А.Т. Казаченко