



СОУПАСОВАНО

Зам. директора ВНИИОФИ,  
Руководитель ГЦИ СИ

Н.П.Муравская

2007 г.

<b>Дефектоскопы ультразвуковые "PELENG" ("ПЕЛЕНГ") УДЗ-103</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений
	Регистрационный № 22976-07 Взамен № 22976-05

Выпускаются по техническим условиям ДШЕК.663532.002 ТУ.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дефектоскоп ультразвуковой "PELENG" ("ПЕЛЕНГ") УДЗ-103 предназначен для ультразвукового 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 (модификации) 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 авиационной промышленности (в дальнейшем – "авиа" версия дефектоскопа);
    - ▶ для проведения приемочного контроля заготовок осей и колес (в дальнейшем – версия дефектоскопа "для приемочного контроля осей, колес");
- **по исполнению корпуса блока электронного (БЭ):**
  - стандартный – модификация УДЗ-103/1;
  - малогабаритный – модификация УДЗ-103/2;
- **по типу экрана:**
  - с электролюминесцентным дисплеем (ЭЛД);
  - с жидкокристаллическим дисплеем (ЖКД);
- **по частотному диапазону:**
  - "многочастотная";
  - "высокочастотная";

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 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 БЭ дефектоскопа ручным(ых) пьезоэлектрическим(их) преобразователям (ПЭП).

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

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. Частота заполнения зондирующих импульсов, для дефектоскопа:

УДЗ-103/1 "многочастотного" ..... 0,10; 0,40; 0,62; 1,25;  
1,80; 2,50; 5,00; 10,00

УДЗ-103/2 "многочастотного" ..... 0,40; 0,62; 1,25; 1,80;  
2,50; 5,00; 10,00

"высокочастотного" ..... 1,25; 1,80; 2,50; 5,00;  
10,00; 15,00

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

высокой амплитуды ..... 120

низкой амплитуды ..... 4,5

3. Динамический диапазон амплитудной характеристики

при нелинейности не более 2 дБ, дБ, не менее ..... 18

4. Запас чувствительности по СО-ЗР (СО-2) относительно отверстия диаметром 6 мм на глубине 44 мм, дБ, не менее, на частоте 2,5 МГц и номинальных значений угла ввода ПЭП:

0° ..... 75

40° ..... 55

5. Точность работы автоматической регулировки усиления (АРУ) по высоте экрана относительно порога зоны, дБ, не более .....	±1
6. Глубина (амплитуда) временной регулировки чувствительности, дБ .....	не более 60 (определяется коэффициентом усиления приемного тракта)
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
8. Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения координат X и Y выявленного дефекта, мм, не более:	
для прямых ПЭП .....	±(0,5+0,01Y)
для наклонных ПЭП .....	±(1+0,03Y) и ±(1+0,03X)
9. Параметры сетевого адаптера:	
напряжение питания переменного тока, В .....	220±22
выходное напряжение постоянного тока, В, для модификаций:	
УДЗ-103/1 .....	24
УДЗ-103/2 .....	12
максимальный выходной ток, А, для модификаций:	
УДЗ-103/1 .....	2,0
УДЗ-103/2 .....	7,5
10. Время автономной работы от аккумуляторной батареи при средних значениях подсвета (яркости), ч, не менее, для модификаций:	
УДЗ-103/1 с ЖКД .....	7
УДЗ-103/1 с ЭЛД .....	7
УДЗ-103/2 с ЭЛД .....	6
11. Максимальный потребляемый ток, А, не более, для модификаций:	
УДЗ-103/1 .....	0,60
УДЗ-103/2 .....	0,70
12. Масса БЭ, кг, не более, для модификаций:	
УДЗ-103/1 .....	2,3
УДЗ-103/2 .....	1,2
13. Габаритные размеры БЭ, мм, не более, для модификаций:	
УДЗ-103/1 .....	165×265×60
УДЗ-103/2 .....	140×220×40
14. Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С, для:	
обычного исполнения:	
с экраном ЖКД .....	минус 10...+50
с экраном ЭЛД .....	минус 20...+50

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

16. 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 .....  $\pm(0,07+0,0004Y)$   
15 МГц в диапазоне толщин от 0,8 до 16 мм .....  $\pm(0,03+0,0065Y)$

### 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
1	2	3	4
Блок электронный	ДШЕК.412231.002	1	Модификация УДЗ-103/1 (исполнение в стандартном корпусе)
	ДШЕК.412231.002-01	1	Модификация УДЗ-103/2 (исполнение в малогабаритном корпусе)
Сетевой адаптер	P66A-6P2J	1	Для модификации УДЗ-103/1; допускается замена аналогичным по параметрам
Сетевой адаптер и зарядное устройство для дефектоскопа УДЗ-103 (САЗУ)	ДШЕК.436611.001-01	1	Для модификации УДЗ-103/2
Съемная аккумуляторная батарея	ДШЕК.563342.001	2	Для модификации УДЗ-103/2
Телефоны головные	НР-Х350	1	Для модификации УДЗ-103/1; допускается замена аналогичными по параметрам

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
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)	ДШЕК.668434.002	1 компл.	Для модификации УДЗ-103/1; комплектация согласно п.4.2 ДШЕК.663532.002 ФО
	ДШЕК.668434.004	1 компл.	Для модификации УДЗ-103/2; Комплектация согласно п.4.2 ДШЕК.663532.002 ФО
Комплект эксплуатационной документации: Руководство по эксплуатации (РЭ)  Формуляр Методика поверки	ДШЕК.668439.002	1 компл.	С учетом исполнения БЭ дефектоскопа Часть I Часть II Дополнительные сведения об особенностях работы с версией, неуказанные в частях I и II РЭ; поставляется при необходимости Приложение к РЭ
	ДШЕК.663532.002 РЭ: ДШЕК.663532.002 РЭ1, ДШЕК.663532.002 РЭ2, ДШЕК.663532.002 РЭ3	1 1 1	
	ДШЕК.663532.002 ФО ДШЕК.663532.002 ИЗ	1 1	
Программное обеспечение для ПЭВМ		1	Диск
Чехол для БЭ		1	
Упаковка		1	Сумка
Комплект ремней		1	
Пенал	ДШЕК.321231.004	1	Для комплекта инструмента и принадлежностей
Дополнительная внешняя аккумуляторная батарея (ДВАБ)	ДШЕК.563511.002	1	Для модификации УДЗ-103/1; поставляется по отдельному заказу
Чехол	ДШЕК.321231.003	1	Для ДВАБ
Кейс		1	Для переноски всего комплекта
<i>Примечание – Полный перечень комплекта поставки, согласованный с Заказчиком, приведен в разделе 4 ДШЕК.663532.002 ФО.</i>			

## ПОВЕРКА

Поверка дефектоскопа проводится в соответствии с ДШЕК.663532.002 ИЗ "Методика поверки. Дефектоскоп ультразвуковой "PELENG" ("ПЕЛЕНГ") УДЗ-103" (приложение к РЭ ДШЕК.663532.002 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.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

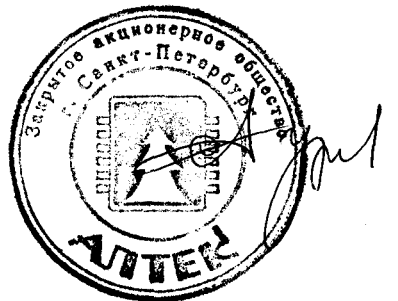
Дефектоскоп ультразвуковой "PELENG" ("ПЕЛЕНГ") УДЗ-103. Технические условия ДШЕК.663532.002 ТУ

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип "Ультразвуковой дефектоскоп "PELENG" ("ПЕЛЕНГ") УДЗ-103" 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**