

СОГЛАСОВАНО

Зам. директор ВНИИОФИ,
Руководитель ГЦИ СИ

Н.П.Муравская

2005 г.



**Дефектоскопы ультразвуковые
"PELENG" ("ПЕЛЕНГ") УДЗ-103**

Внесены в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный № 22976-05
Взамен № 22976-04

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 (в дальнейшем – "нефтегазовая" версия дефектоскопа), судостроительной (в дальнейшем – "судостроительная" 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" и "судостроительная" версии дефектоскопа дополнительно имеют типовые варианты работы, обеспечивающие в соответствии с действующими нормативными документами проведение ультразвукового контроля ответственных деталей нефтяной и газовой промышленности, а также заготовок и сварных соединений судокорпусных конструкций из стали, титана и алюминия. "Авиа" версия дефектоскопа имеет воз-

возможность плавной регулировки длительности развертки для контроля изделий малых толщин. Метрологические параметры "нефтегазовой", "судостроительной" 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 дефектоскопа:

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°	$\pm(0,5+0,01 Y)$
от 40° до 70°	$\pm(1+0,03 Y)$ и $\pm(1+0,03 X)$
6. Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения эквивалентной площади $S_{ЭКВ}$, мм ² , дефектов, расположенных на глубине не менее трех ближних зон и имеющих $S_{ЭКВ}$ от 1 до 15 мм ² , при отношении $S_{ЭКВ}$ к площади пьезоэлемента не более 0,4 для со- вмещенных ПЭП с номинальным значением частоты 2,5 и 5 МГц и углом ввода:	
0°	$\pm(1,5+0,15 S_{ЭКВ})$
от 40° до 60°	$\pm(0,4 S_{ЭКВ}-0,3)$

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	$\pm(0,07+0,0004 Y)$
15 МГц в диапазоне толщин от 0,8 до 16 мм	$\pm(0,03+0,0065 Y)$
8. Запас условной чувствительности по образцу СО-ЗР (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-ЗР 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 \pm 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 \times 265 \times 60
сетевого адаптера	60 \times 119 \times 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
18. Средняя наработка на отказ, ч, не менее	
	15000

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

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.	Примечание
Блок электронный	ДШЕК.412231.002	1	
Сетевой адаптер	ETC70-24	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	компл	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 (П112-1,25)		1	
П121-1,25-40 (50; 65; 90)		1	
П111-1,8 (П112-1,8)		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	компл	
Руководство по эксплуатации (РЭ)	ДШЕК.663532.002 РЭ:		
	ДШЕК.663532.002 РЭ1,	1	Часть I
	ДШЕК.663532.002 РЭ2,	1	Часть II
	ДШЕК.663532.002 РЭ3	1	Дополнительные сведения об особенностях работы с версией, неуказанные в частях I и II РЭ; поставляется при необходимости
Формуляр	ДШЕК.663532.002 ФО	1	
Методика поверки	ДШЕК.663532.002 ИЗ	1	Приложение к РЭ
Чехол	ДШЕК.321231.001	1	Для БЭ
Упаковка	ДШЕК.321231.002	1	Сумка
Программное обеспечение для ПЭВМ		1	Дискета
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

Примечание – Полный перечень комплекта поставки, согласованный с Заказчиком, приведен в разделе 4 ДШЕК.663532.002 ФО.

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 2005 г. Межповерочный интервал – один год.

Основные средства поверки:

1. Осциллограф универсальный С1-64 И22.044.040
2. Стандартные образцы СО-2 и СО-3 из комплекта КОУ-2 по ГОСТ 14782
3. Аттестованный Комплект государственных стандартных образцов КМД4-0-Х ТУ25-06 (ЩЮ5.170.041)-81
4. Аттестованный Комплект государственных стандартных образцов КМД2-0-Х АЮМ5.170.011
5. Аттестованный Комплект стандартных образцов КМД19-0-Х ЩЮ2.706.011
6. Аттестованный Комплект ультразвуковых стандартных образцов толщины КУСОТ-180 (ГСО 2218-81) ТУ 50-289-81

НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

Ультразвуковой дефектоскоп "PELENG" ("ПЕЛЕНГ") УДЗ-103. Технические условия. ДШЕК.668434.002 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 –
Главный конструктор ЗАО "АЛТЕК"



А.Т.Казаченко