

СОГЛАСОВАНО



Зам. директор ВНИИОФИ,  
Руководитель ГЦИ СИ

Н.П.Муравская

2002 г.

Дефектоскопы ультразвуковые  "ПЕЛЕНГ" УДЗ-103	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>22946-02</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются в соответствии с техническими условиями ДШЕК.663532.002 ТУ.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дефектоскоп ультразвуковой "Пеленг" УДЗ-103 предназначен для ультразвукового контроля сварных соединений листовых элементов, труб, котлов и других конструкций, измерения характеристик выявленных дефектов, 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 и других отраслях.

Дефектоскоп выпускается со следующими версиями программного обеспечения:

- общего назначения (в дальнейшем – "универсальная" версия дефектоскопа);
- специализированная – для нефтяной и газовой промышленности (в дальнейшем – "нефтегазовая" версия дефектоскопа).

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. Метрологические параметры "нефтегазовой" версии 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 ультразвуковых колебаний (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 реализуется 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 электролюминесцентный (ЭЛД) или жидкокристаллический (ЖКД) дисплей.

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

Основные технические характеристики дефектоскопа:

1. Частота УЗК, МГц ..... 0,01; 0,40; 0,62; 1,25;  
1,80; 2,50; 5,00; 10,00
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 нелиней-  
ности 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:  
     $0^\circ$  .....  $\pm(0,5+0,01Y)$   
    от  $40^\circ$  до  $70^\circ$  .....  $\pm(1+0,03Y)$  и  $\pm(1+0,03X)$
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:  
     $0^\circ$  .....  $\pm(1,5+0,15S_{ЭКВ})$   
    от  $40^\circ$  до  $60^\circ$  .....  $\pm(0,4S_{ЭКВ}-0,3)$
7. Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения  
толщины  $Y$  плоскопараллельных изделий шероховатостью  $R_z$  не более  
20 мкм в диапазоне от 3 до 300 мм при использовании двух донных  
сигналов для ПЭП с номинальным значением частоты 5 и 10 МГц, мм ...  $\pm(0,07+0,0004Y)$
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: ..... 75  
     $0^\circ$  ..... 55  
     $40^\circ$  .....
9. Точность работы автоматической регулировки усиления (АРУ), дБ,  
не более .....  $\pm 1$



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) .....                | 8 |
15. Масса, кг, не более:
- |                         |     |
|-------------------------|-----|
| БЭ .....                | 2,3 |
| сетевого адаптера ..... | 0,3 |
16. Габаритные размеры, мм, не более:
- |                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| БЭ (без ручки для переноски) ..... | 165×265×60 |
| сетевого адаптера .....            | 60×120×35  |
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 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
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

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 П121-1,25-40 (50; 65; 90) П111-1,8 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)	ДШЕК.668434.002	1  1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Комплектация согласно п.4.2 ДШЕК.663532.002 ФО
Комплект эксплуатационной документации (в том числе Методика поверки)	ДШЕК.668439.002	1	ДШЕК.663532.002 РЭ1 и ДШЕК.663532.002 РЭ2 ДШЕК.663532.002 ФО ДШЕК.663532.002 ИЗ
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

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 "Методикой поверки. Дефектоскоп ультразвуковой ПЕЛЕНГ УДЗ-103", утвержденной ВНИИОФИ в 2002 г. Межповерочный интервал – один год.

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

- Осциллограф универсальный С1-64 И22.044.040
- Комплект ультразвуковых стандартных образцов толщины КУСОТ-180 (ГСО 2218-81) ТУ 50-289-81
- Образец стандартный СО-ЗР ГОСТ 18576-96
- Аттестованные в установленном порядке Комплекты государственных стандартных образцов :  
КМД4-0-Х ТУ25-06-81;  
КМД2-0-Х АЮМ5.170.011;  
КМД19-0-Х ЩЮ2.706.011.
- Прибор УП10-ПУ ТУ 25-06 (ЩЮ2.779.005)-84

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ультразвуковой дефектоскоп "ПЕЛЕНГ" УДЗ-103 соответствует требованиям ГОСТ 23667-85 и техническим условиям ДШЕК.663532.002 ТУ.

Изготовитель: ЗАО "АЛТЕК"

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

Генеральный директор –  
Главный конструктор ЗАО "АЛТЕК"



А.Т.Казаченко