

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ВНИИОФИ,
Руководитель ГЦИ СИ



Н.П.Муравская

2006 г.

Дефектоскопы ультразвуковые

"PELENG" ("ПЕЛЕНГ") УД2-102

Внесены в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный № 18007-06

Взамен № 18007-05

Выпускаются по техническим условиям ДШЕК.663532.001 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дефектоскоп ультразвуковой "PELENG" ("ПЕЛЕНГ") УД2-102 предназначен для ультразвукового контроля основного металла и сварных соединений листовых элементов, труб, котлов, ответственных деталей судостроительной, авиационной промышленности и других конструкций 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 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 локомотивного хозяйства (в дальнейшем – "локомотивная" версия дефектоскопа);
 - ▶ для вагонного хозяйства (в дальнейшем – "вагонная" версия дефектоскопа);
 - ▶ для путевого хозяйства (в дальнейшем – "рельсовая" версия дефектоскопа);
 - ▶ для подвижного состава метрополитена (в дальнейшем – версия дефектоскопа "для метрополитена");
 - ▶ для контроля колесных пар путевых машин (в дальнейшем – версия дефектоскопа "для путевых машин");
 - ▶ 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 УД2-102/1;
- малогабаритный – модификация УД2-102/2;

• **по типу экрана:**

- с электролюминесцентным дисплеем (ЭЛД);
- с жидкокристаллическим дисплеем (ЖКД);

• **по диапазону рабочих температур окружающего воздуха:**

- обычное исполнение;
- исполнение с расширенным температурным диапазоном.

Версия дефектоскопа индицируется на экране дефектоскопа при его включении.

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) преобразователей (ПЭП).

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

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 дисплей.

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

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- | | |
|--|---|
| 1. Частота заполнения зондирующих импульсов*, МГц | 0,40±0,04; 0,62± 0,06;
1,25±0,12; 1,80±0,18;
2,50±0,25; 5,00±0,50 |
| 2. Амплитуда зондирующих импульсов, В, не менее, для дефектоскопов | |
| для частот 0,4 и 0,62 МГц | 100 |
| для частот 1,25; 1,8; 2,5 и 5 МГц | 160 |
| 3. Длительность огибающей зондирующего импульса на уровне 0,5, мкс, не более: | |
| на частоте 0,4 МГц | 5,5 |
| на частоте 0,62 МГц | 3,7 |
| на частоте 1,25 МГц | 2,1 |
| на частоте 1,8 МГц | 1,6 |
| на частоте 2,5 МГц | 1,3 |
| на частоте 5,0 МГц | 0,9 |
| 4. Динамический диапазон амплитудной характеристики при нелинейности не более 2 дБ, дБ, не менее | 18 |

* Конкретные значения частоты, установленные в дефектоскопе, указаны в Формуляре ДШЕК.663532.001 ФО. В "рельсовой" версии дефектоскопа имеется только одно значение частоты – 2,5 МГц

5. 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°	70
40°	50
6. Точность работы автоматической регулировки усиления (АРУ) по высоте экрана ЖКД относительно порога зоны, дБ, не более	
	±1
7. Глубина (амплитуда) временной регулировки чувствительности, дБ	
	не более 40 (определяется коэффициентом усиления приемного тракта)
8. "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
9. Предел допускаемой абсолютной погрешности глубины (координат) дефекта, мм, не более:	
для прямых ПЭП	±(0,5+0,01H)
для наклонных ПЭП (40°–50°)	±(2+0,03Y) и ±(2+0,03X)
10. Параметры сетевого адаптера:	
напряжение питания переменного тока, В	220±22
выходное напряжение постоянного тока, В, для модификаций:	
УД2-102/1	24
УД2-102/2	5
максимальный выходной ток, А, для модификаций:	
УД2-102/1	2,0
УД2-102/2	1,0
11. Время автономной работы от NiMH аккумуляторной батареи, ч, не менее:	
без использования подсвета, для модификаций:	
УД2-102/1	10
УД2-102/2	8
при средних значениях яркости подсвета, для модификаций:	
УД2-102/1	8
УД2-102/2	6
12. Максимальный потребляемый ток, А, не более, при:	
работе от адаптера, для модификаций:	
УД2-102/1	0,35
УД2-102/2	0,85
автономной работе, для модификаций:	
УД2-102/1	0,35
УД2-102/2	0,5
13. Масса БЭ, кг, не более, для модификаций:	
УД2-102/1	2,3
УД2-102/2	0,72

* Кроме "рельсовой" версии

14. Габаритные размеры БЭ, мм, не более, для модификаций:
- | | |
|-----------------|------------|
| УД2-102/1 | 270×190×60 |
| УД2-102/2 | 190×135×45 |
15. Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С, для:
- | | |
|---|-----------------|
| обычного исполнения: | минус 10... +50 |
| с экраном ЖКД | минус 20... +50 |
| с экраном ЭЛД | |
| исполнения с расширенным температурным диапазоном (с экраном ЖКД) | минус 30... +50 |
16. Нарботка 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

<i>Наименование</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Кол-во, шт.</i>	<i>Примечание</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Блок электронный	ДШЕК.412231.001	1	Модификация УД2-102/1 (исполнение в стандартном корпусе)
	ДШЕК.412231.001-01	1	Модификация УД2-102/2 (исполнение в малогабаритном корпусе)
Сетевой адаптер	P66A-6P2J	1	Для модификации УД2-102/1; допускается замена аналогичным по параметрам
	FW 7650/05	1	Для модификации УД2-102/2; допускается замена аналогичными по параметрам
Зарядное устройство с четырьмя аккумуляторами NiMH типоразмера AA	Hama Delta Slim	компл	Для модификации УД2-102/2; допускается замена аналогичными по параметрам
Аккумулятор типоразмера AA	Sanyo HR-3U 1,2V	4	Для модификации УД2-102/2; допускается замена аналогичными по параметрам
Дополнительная внешняя аккумуляторная батарея с зарядным устройством	ДШЕК.563511.002	1	Для исполнения с расширенным температурным диапазоном
Телефоны головные	HP-X350	1	Для модификации УД2-102/1; допускается замена аналогичными по параметрам

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Комплект инструмента и принадлежностей, включая ручные ПЭП: 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)	ДШЕК.668434.001	1 компл.	Комплектация согласно п.4.2 ДШЕК.663532.001 ФО
		1	
		1	
		1	
		1	
		1	
		1	
		1	
		1	
		1	
		1	
Комплект эксплуатационной документации: Руководство по эксплуатации (РЭ) Формуляр Методика поверки (Инструкция по поверке)	ДШЕК.668439.001	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.663532.001 РЭ:		
	ДШЕК.663532.001 РЭ1, ДШЕК.663532.001 РЭ2, ДШЕК.663532.001 РЭ3	1 1 1	
	ДШЕК.663532.001 ФО ДШЕК.663532.001 ИЗ	1 1	
Программное обеспечение для ПЭВМ		1	Диск
Чехол для БЭ	ДШЕК.321231.001	1	Для модификации УД2-102/1
	ДШЕК.321231.001-01		Для модификации УД2-102/2
Упаковка	ДШЕК.321231.002	1	Сумка; для модификации УД2-102/1
	ДШЕК.321231.002-01	1	Сумка; для модификации УД2-102/2
Комплект ремней		1	
Пенал	ДШЕК.321231.004	1	Для комплекта инструмента и принадлежностей
<i>Примечание – Полный перечень комплекта поставки, согласованный с Заказчиком, приведен в разделе 4 ДШЕК.663532.001 ФО.</i>			

ПОВЕРКА

Поверка дефектоскопа проводится в соответствии с Методикой поверки ДШЕК.663532.001 ИЗ "Дефектоскоп ультразвуковой "PELENG" ("ПЕЛЕНГ") УД2-102" (приложение к РЭ ДШЕК.663532.001 РЭ), утвержденной ГЦИ.СИ ВНИИОФИ в 2006 г.
Межповерочный интервал - 1 год

Основные средства поверки:

1. Осциллограф универсальный С1-64 И22.044.040;
2. Контрольные образцы СО-2 и СО-3 из комплекта КОУ-2 по ГОСТ 14782

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

Дефектоскоп ультразвуковой "PELENG" ("ПЕЛЕНГ") УД2-102. Технические условия ДШЕК.663532.001 ТУ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип "Ультразвуковой дефектоскоп "PELENG" ("ПЕЛЕНГ") УД2-102" 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