



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В. Н. Яншин

сентября 2007 г.

<b>Дефектоскопы ультразвуковые моделей УД -76 КСК, УД -76 КСК М</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений</b> Регистрационный № <u>35984-07</u>
	Взамен № _____

Выпускаются по техническим условиям ЭЗИТ.660300.081 ТУ

### Назначение и область применения

Дефектоскопы ультразвуковые моделей УД -76 КСК, УД-76 КСК М предназначены для:

- ручного неразрушающего контроля на наличие дефектов типа нарушения сплошности и однородности материалов готовых изделий, полуфабрикатов и сварных (паяных) соединений;
- измерений глубины и координат залегания дефектов;
- измерений толщины изделий при одностороннем доступе к ним;
- измерений отношений амплитуд сигналов, отраженных от дефектов;
- измерений эквивалентных размеров дефектов;
- оценки скорости распространения ультразвуковых колебаний (УЗК) в различных материалах.

Дефектоскопы могут применяться для контроля качества продукции при ее изготовлении и эксплуатации в различных отраслях промышленности.

### Описание

В основу работы дефектоскопов положена способность УЗК, возбуждаемых пьезоэлектрическими преобразователями (ПЭП), распространяться в контролируемом изделии и отражаться от границ внутренних дефектов и материалов с различной скоростью и затуханием ультразвука. Отраженные от дефектов или неоднородностей контролируемого изделия УЗК воспринимаются пьезоэлектрическими преобразователями, усиливаются, преобразуются в цифровой код, обрабатываются компьютером и выдаются на дисплей. Отображение сигналов на дисплее осуществляется в виде развертки типа А (А-Скан) и типа Б (Б-Скан). На дисплее также отображаются настройка дефектоскопов, измеренные параметры и состояние источника питания.

Дефектоскоп ультразвуковой модели УД-76 КСК состоит из электронного блока и связанного с ним кабелем ПЭП. Дефектоскоп ультразвуковой модели УД-76 КСК М состоит из центрального блока, ультразвуковых блоков (до 4-х шт.) и ПЭП.

Дефектоскопы имеют следующие сервисные возможности:

- память программ настроек и результатов контроля;

- два независимых измерительных строба с автоматической трехуровневой сигнализацией дефекта (АСД) в каждом из них;
- строб АК – акустического контакта;
- режим «электронная лупа»;
- режим «стоп кадр» (режим фиксации изображения экрана);
- возможность отображения двухполупериодного сигнала, положительной, отрицательной полуволн и радиосигнала (RF);
- возможность записи Б-Скана;
- возможность работы с АД диаграммами;
- возможность калибровки ПЭП при помощи встроенных программ калибровки;
- временная регулировка чувствительности (ВРЧ);
- двухстороннюю связь дефектоскопа с персональным компьютером (ПЭВМ) для протоколирования процедуры контроля и ввода программ настроек из ПЭВМ в память дефектоскопа.

### Основные технические характеристики

Характеристика	УД-76 КСК М	УД-76 КСК
Диапазон частот УЗК, МГц	2,5; 5,0	0,4 ... 15,0
Диапазон установки коэффициента усиления приемного тракта, дБ	0 ... 100	
Диапазон установки скорости распространения УЗК, м/с	1500 ... 8000	1000 ... 15000
Диапазон установки угла ввода УЗК пьезоэлектрического преобразователя, угловые градусы	0 ... 90	
Диапазон измерений глубины и координат залегания дефектов (по стали), мм	1...18000	1 ... 6000
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений глубины залегания дефекта, мм где Н- значение измеренной глубины залегания дефекта, мм	$\pm(0,5+0,02 Н)$	$\pm(0,1 + 0,005 Н)$
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений координат залегания дефектов, мм где X, Y –значения измеренных координат дефекта, мм	$\pm(0,5+0,02X),$ $\pm(0,5+0,02Y)$	$\pm(0,2 + 0,01X),$ $\pm(0,2 + 0,01Y)$
Диапазон измерений толщины, мм	0,5...18000	0,5 ... 6000,0
Максимальная мощность, потребляемая дефектоскопом от сети переменного тока, не более, В·А	30	20
Габаритные размеры, не более, мм	330x180x140	247x147x80
Масса, не более, кг	4,2	3,5

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус дефектоскопов методом лазерной гравировки и на руководство по эксплуатации ЭЗИТ.660300.081 РЭ печатным методом.

### Комплектность

Для модели УД –76 КСК:

№ п/п	Наименование и условное обозначение	Количество, шт.	Примечание
1	Электронный блок дефектоскопа ультразвукового УД –76 КСК	1	

2	Пьезоэлектрические преобразователи (типы по требованию)	6	По заказу потребителя из прилагаемой номенклатуры ПЭП, приведенной в приложении Б руководства по эксплуатации.
3	Кабель соединительный (ПЭП/электронный блок)	3	При поставке преобразователей типа П112 кабель конструктивно может входить в ПЭП.
4	Кабель соединительный (ПЭВМ/электронный блок)	1	Поставляется по отдельному заказу потребителя
5	Кабель синхронизации	1	Поставляется по отдельному заказу потребителя
6	Устройство зарядное	1	
7	Аккумуляторный блок питания	1	
8	Сетевой блок питания	1	Поставляется по отдельному заказу потребителя
9	Программное обеспечение для обработки результатов контроля на ПЭВМ	1	Поставляется по отдельному заказу потребителя
10	Руководство по эксплуатации ЭЗИТ.660300.081 РЭ	1 экз.	
11	Руководство по эксплуатации ЭЗИТ.650300.072 РЭ	1 экз.	
12	Чехол для электронного блока дефектоскопа УД-76 КСК	1	
13	Кейс для запасных частей и принадлежностей	1	

Для модели УД-76 КСК М:

№ п/п	Наименование и условное обозначение	Количество, шт.	Примечание
1	Блок центральный	1	
2	Блок ультразвуковой	1	По заказу потребителя-до 4 шт.
3	Преобразователь пьезоэлектрический	10	Типы по заказу потребителя из перечня таблицы 1 РЭ
4	Блок питания аккумуляторный	1	
5	Блок питания сетевой	1*	По отдельному заказу потребителя
6	Кабель ультразвуковой	8	
7	Устройство зарядное	1	

№ п/п	Наименование и условное обозначение	Количество, шт.	Примечание
8	Карта памяти	1	Compact-flash, 256 Mb
9	Программное обеспечение для работы с ПЭВМ	1 комплект	
10	Устройство чтения карты памяти	1	
11	Тара упаковочная	1	
	<b><u>Документация</u></b>		
12	Руководство по эксплуатации дефектоскопа	1 экз.	
13	Руководство по эксплуатации автоматического зарядного устройства	1 экз.	

### Поверка

Поверка дефектоскопов ультразвуковых УД-76 КСК проводится в соответствии с разделом 14 «Методика поверки» руководства по эксплуатации ЭЗИТ.660300.081 РЭ на дефектоскопы ультразвуковые УД-76 КСК, согласованным с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в сентябре 2007 г. Поверка дефектоскопов ультразвуковых УД-76 КСК М проводится в соответствии с разделом 14 «Методика поверки» руководства по эксплуатации ЭЗИТ.660400.081 РЭ на дефектоскопы ультразвуковые УД-76 КСК М, согласованным с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в сентябре 2007 г.

Основные средства поверки:

- для дефектоскопов ультразвуковых УД-76 КСК: осциллограф универсальный С1-99 (диапазон частот от 10 Гц до 50 МГц, погрешность  $\pm 5\%$ ); прибор для поверки ультразвуковых дефектоскопов - тестер ультразвуковой МХ01-УЗТ-1 (Госреестр № 28971-05, диапазон затуханий от 0 до 101 дБ, степень ослабления 0,1 дБ, диапазон частот от 0 до 10 МГц, погрешность  $\pm (0,1 + 0,0075N)$  дБ, где N – значение устанавливаемого ослабления, дБ); комплект образцов ультразвуковых КОУ-2 по ГОСТ 14782-86 (образцы СО-1, СО-2, СО-3); комплект ультразвуковых стандартных образцов толщины КУСОТ-180 (диапазон толщин от 0,2 до 300 мм).

- для дефектоскопов ультразвуковых УД-76 КСК М: осциллограф универсальный С1-99, прибор для поверки ультразвуковых дефектоскопов - тестер ультразвуковой МХ01-УЗТ-1 образцы из комплекта КМД 4-0-40X13 (МД4-0-4, МД4-0-6, МД4-0-8, МД4-0-9, МД4-0-11, МД4-0-12, МД4-0-13 и МД4-0-14) (Диапазон скорости УЗК от 5900 м/с до 6200 м/с, частота 5 МГц. Диаметр отражателя 1,6 мм), комплект образцов ультразвуковых КОУ-2 (СО-1, СО-2, СО-3).

### Нормативные и технические документы

ГОСТ 23049-84 Контроль неразрушающий. Дефектоскопы ультразвуковые. Основные параметры и общие технические требования, ГОСТ 23667-85 Дефектоскопы ультразвуковые. Методы измерения основных параметров, ГОСТ 12.1.001-89 ССБТ. Ультра-

звук. Общие требования безопасности, ЭЗИТ.660300.081 ТУ Дефектоскоп ультразвуковой моделей УД-76 КСК, УД-76 КСК М. Технические условия.

### Заключение

Тип дефектоскопов ультразвуковых моделей УД-76 КСК, УД-76 КСК М утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и эксплуатации.

### Изготовитель

ООО «Экспериментальный завод импульсной техники»

107023, Москва, ул. Электrozаводская, д.52

Тел./факс: (495)782-14-21 (многоканальный).

Директор ООО «Экспериментальный завод импульсной техники»



Шиканов Е.А.