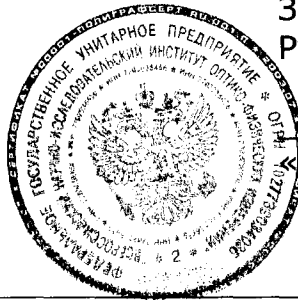


**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора ВНИИОФИ  
Руководитель ГЦИ СИ



*Н.П. Муравская*  
12» 04 2007 г.

Дефектоскопы ультразвуковые  
УСД-60

Внесены в Государственный Реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 34808-07  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по ТУ 4276-010-33044610-07.

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Дефектоскоп ультразвуковой УСД-60, в дальнейшем дефектоскоп, предназначен для контроля продукции на наличие дефектов типа нарушения однородности материалов, полуфабрикатов, готовых изделий, сварных соединений, для измерения толщины материалов и координат залегания в них дефектов.

Дефектоскоп может быть применен в машиностроении, металлургической промышленности, на железнодорожном, авиационном и других видах транспорта, энергетике и других отраслях для контроля изделий основного производства и технологического оборотования.

**ОПИСАНИЕ**

В основу работы дефектоскопа заложена способность ультразвуковых колебаний, вызываемых пьезоэлектрическими преобразователями (ПЭП) дефектоскопа, распространяться в контролируемых изделиях и отражаться от внутренних дефектов и граней изделий. Принятый сигнал усиливается, после чего преобразуется в цифровую форму, обрабатывается микропроцессором и отображается на индикаторе.

Дефектоскоп представляет собой электронный блок, в металлическом корпусе которого имеются: разъем "Вход усилителя" для подключения приемного ПЭП; разъем "Выход генератора" для подключения излучающего ПЭП (при работе "Совмещенном режиме" совмещенный ПЭП может быть подключен к любому из них); разъем подключения внешнего блока питания и разъем соединения электронного блока с компьютером.

На передней панели прибора расположены индикатор и клавиатура.

На индикаторе в графическом виде отображаются развертка и эхо-сигналы, полученные от используемых ПЭП, а в цифровом виде результаты измерений и статус отдельных установленных параметров работы.

Клавиатура состоит из 21 клавиши. К боковым панелям прибора крепится откидывающаяся подставка, предназначенная для установки прибора в вертикальном положении. К задней панели крепится аккумуляторный отсек.

Дефектоскоп позволяет проводить измерение амплитуды сигналов в процентах относительно высоты экрана, в дБ относительно уровня порога в первой зоне, относительно кривой амплитуда-расстояние и в дБ относительно опорного сигнала.

Дефектоскоп имеет различные версии (модификации), отличающиеся по рабочему частотному диапазону, версии программного обеспечения, типу индикатора:

Структура условного обозначения модификации дефектоскопа:

### **УСД-60Х.ХХ**

**Х** обозначает частотный диапазон:

**Н** – модификация с частотным диапазоном от 0,02 до 1,25 МГц,

**Lite** – модификация с частотным диапазоном по требованию заказчика в пределах от 0,02 до 1,25 МГц.

**ХХ** обозначает версию программного обеспечения (ПО), где может меняться структура меню и вводиться дополнительные функции, определяемые требованиями заказчика в соответствии с используемыми нормативными документами.

Версия дефектоскопа и ПО высвечиваются на индикаторе при включении.

Метрологические характеристики различных версий дефектоскопа находятся в пределах характеристик стандартного исполнения УСД-60.

## **ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Амплитуда импульса возбуждения на нагрузке 50 Ом не менее, В .....	150.
Частота следования зондирующих импульсов, Гц: - для модели УСД-60, .....	до 1000 (автоматическая установка, зависящая от параметров настройки) и 50,
- для модели УСД-60Н .....	50.
Диапазон рабочих частот приемника, МГц: - для модели УСД-60 .....	от 0,5 до 15,
- для модели УСД-60Н .....	от 0,02 до 1,25.
Максимальная чувствительность приемника не более, мкВ .....	150.

Диапазон регулировки развертки, мкс:	
- для модели УСД-60 .....	от 1 до 1000,
- для модели УСД-60Н .....	от 1 до 10000.
Диапазон регулировки усиления, с шагом, дБ:	
- для модели УСД-60 .....	от 0 до 100; 0,5, 1, 2 и 6;
- для модели УСД-60Н .....	от 0 до 90; 0,5, 1, 2 и 6.
Предел допускаемой абсолютной погрешности регулировки усиления в диапазоне от 10 до 80 дБ не более, дБ .....	± 2.
Погрешность измерения отношений амплитуд входных сигналов в диапазоне от 10 до 100 % высоты экрана не более, дБ .....	± 1.
Предел допускаемой относительной погрешности измерения временных интервалов при определении глубины и толщины не более, % .....	± 3.
Детектирование сигналов .....	положительная полуволна, отрицательная полуволна, полный, режим радиосигнала.
Регулировка порогов зон АСД .....	от 0 до 95 % высоты экрана при детектировании и от минус 95 до 95 % в режиме радиосигнала.
Питание .....	внешний блок питания от сети 220 В, 50 Гц с выходным напряжением 18 В и максимальной мощностью 3 А, или встроенный аккумуляторный блок.
Потребляемая мощность не более, ВА .....	20.
Время непрерывной работы не менее, ч:	
- от блока питания .....	8;
- от аккумуляторного блока .....	4.
Габаритные размеры (ШхВхГ), мм .....	340х210х56.
Масса не более, кг .....	3,5.
Средняя наработка на отказ не менее, ч .....	2500.
Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха .....	(20±5) °С;
- относительная влажность воздуха .....	(65±15) %;
- атмосферное давление .....	от 86 до 106,7 кПа.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на верхнюю панель прибора методом шелкографии или фотохимическим методом и на титульном листе руководства по эксплуатации методом печати.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект основной поставки дефектоскопа включает:

Блок электронный УСД-60.....	1 шт.
Блок аккумуляторный.....	1 шт.
Блок питания от сети 220 В, 50 Гц.....	1 шт.
Пьезопреобразователи ультразвуковые:	
- для модели УСД-60	
- П111-2,5-К12.....	1 шт.,
- П111-5.0-К6.....	1 шт.,
- П121-2.5-40.....	1 шт.,
- П121-5.0-40.....	1 шт.
- для модели УСД-60Н:	
- П111-0,06-ПЗ.1.....	2 шт.,
Кабель соединительный для ПЭП.....	2 шт.
Кабель RS232 для связи с ЭВМ.....	1 шт.
Диск с программным обеспечением.....	1 шт.
Руководство по эксплуатации с методикой поверки	1 шт.
Сумка (кейс) для транспортировки и хранения.....	1 шт.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** По дополнительному заказу потребителей, в комплект поставки могут включаться дополнительные ПЭП, защитный чехол, стандартные образцы и т.п.

## ПОВЕРКА

Поверка дефектоскопов производится в соответствии с «Методикой поверки», приведенной в разделе 10 РЭ УСД-60.00.00.00.00.РЭ, согласованной ВНИИОФИ в 2007 г.

Средства поверки:

- осциллограф С1-65А;
- генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1;
- частотомер ЧЗ-24;
- контрольные образцы из комплекта КОУ-2 по ГОСТ 14782-86

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

«Дефектоскопы ультразвуковые УСД-60». Технические условия  
ТУ 4276-010-33044610-07.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Дефектоскопы ультразвуковые УСД-60» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовители: ООО НВП «Кропус»  
142400, г. Ногинск, Московская обл., ул. 200-летия  
Города, д. 2, а/я 47

Директор ООО НВП



А.С. Богачев