

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора ВНИИОФИ  
Руководитель ГЦИ СИ



Н.П. Муравская

» 04 2007 г.

Дефектоскопы ультразвуковые  
УД2-3С

Внесены в Государственный Реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 34809-07  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по ТУ 4276-011-33044610-07.

### **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Дефектоскоп ультразвуковой УД2-3С, в дальнейшем дефектоскоп, предназначен для контроля продукции на наличие дефектов (обнаружение дефектов) типа нарушения сплошности и однородности материалов, полужабириков, готовых изделий и сварных соединений, для измерения глубины и координат залегания дефектов, измерения толщины и скорости распространения ультразвуковых колебаний (УЗК) в материале.

Дефектоскоп сохраняет работоспособность при контроле материалов и изделий со скоростями распространения продольных волн УЗК в диапазоне от 1000 до 9999 м/с.

Диапазон измеряемых временных интервалов от 0 до 1000 мкс, что соответствует толщине контролируемого материала (при скорости УЗК 6000 м/с) 6000 мм теневым методом и 3000 мм эхо-методом.

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

Дефектоскоп реализует теневой, эхо и зеркально-теневой методы контроля.

### **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 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 с эхосигналами, полученными от используемых ПЭП, а в цифровом виде результаты измерений и статус отдельных установленных параметров работы.

Клавиатура состоит из 13 клавиш. К боковым панелям прибора крепится откидывающаяся подставка, предназначенная для установки прибора в вертикальном положении. В задней панели установлен аккумуляторный блок.

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

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

Структура условного обозначения модификации дефектоскопа:

УД2-ЗС N.NN

**N** – цифры, обозначающие версию программного обеспечения (различия в структуре меню и наличие дополнительных функций, определяемых требованиями заказчика в соответствии с используемыми нормативными документами).

**NN** - буквы, обозначающие тип индикатора:

**W** – ЖКИ с повышенной контрастностью,

**LD** – электролюминесцентный индикатор.

Версия дефектоскопа и ПО высвечиваются на индикаторе при включении.

Метрологические характеристики различных версий дефектоскопа находятся в пределах характеристик стандартного исполнения УД2-ЗС.

## **ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Амплитуда импульса возбуждения на нагрузке 50 Ом, не менее 150 В

Частота следования импульсов возбуждения:

- режим Lo=40 Гц;
- режим Ni - до 800 Гц.

Диапазон рабочих частот приемника по уровню минус 3 дБ  
- от 1 до 10 МГц.

Максимальная чувствительность приемника при соотношении сигнал/шум 6 дБ, не более 80 мкВ.

Диапазон регулировки усиления приемника от 0 до 110 дБ.

Предел допускаемой абсолютной погрешности регулировки усиления -  $\pm 2$  дБ.

Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения отношений амплитуд входных сигналов не более  $\pm 1$  дБ.

Предел допускаемой относительной погрешности измерения временных интервалов (Т) при определении глубины, координат залегания дефектов и толщины не более 3 %.

Питание:

а) внешний блок питания от сети переменного тока 220 В, 50 Гц, с выходным напряжением 12 В;

б) встроенный аккумуляторный блок.

Потребляемая мощность не более 15 ВА.

Время непрерывной работы:

а) от внешнего блока питания - не менее 8 часов, с последующим выключением на 30 минут;

б) от аккумуляторного блока - не менее 4 часов.

Масса дефектоскопа - не более 3,5 кг.

Габаритные размеры не более 280 x 282 x 50 мм.

Средняя наработка на отказ – не менее 2500 часов.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха (20 $\pm$ 5) °С;
- относительная влажность воздуха (65 $\pm$ 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 УД2-ЗС.....	1 шт.
Блок аккумуляторный.....	1 шт.
Блок питания от сети 220 В, 50 Гц.....	1 шт.
Пьезопреобразователи ультразвуковые:	
П111-2,5 и П111-5.....	по 1 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: чехол, ПЭП по ГОСТ 26266 с паспортом, стандартные образцы.

## ПОВЕРКА

Поверка дефектоскопов производится в соответствии с «Методикой поверки», приведенной в разделе 10 РЭ УД2-3С.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 КОУ-2: СО-1, СО-2, СО-3.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ


«Дефектоскоп ультразвуковой УД2-3С». Технические условия  
ТУ 4276-011-33044610-07.

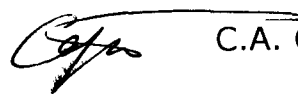
## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Дефектоскопы ультразвуковые УД2-3С» 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

**ООО НПО «ИНАКОН»**  
115088, г. Москва  
ул. Шарикоподшипниковская, д. 4 корп. 1

Директор ООО НВП «Кропус»  А.С. Богачев

Директор ООО НПО «ИНАКОН»  С.А. Серпов

