

СОГЛАСОВАНО

Директор ВНИИОФИ



В. С. Иванов

1998 г.

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Дефектоскопы ультразвуковые  
портативные низкочастотные  
микропроцессорные УД2Н-П.

Внесены в Государственный  
Реестр средств измерений  
Регистрационный N 17990-98  
Взамен N \_\_\_\_\_

Выпускаются в соответствии с ТУ 7610-002 – 07504206 - 98

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дефектоскоп ультразвуковой УД2Н- П предназначен для неразрушающего контроля продукции на наличие дефектов (обнаружение дефектов) типа: нарушение сплошности и однородности материалов, полуфабрикатов, готовых изделий и сварных соединений, для измерения глубины и координат их залегания, измерения толщины, измерения скорости распространения и затухания продольных ультразвуковых колебаний (УЗК) в материале в составе ультразвуковых приборов неразрушающего контроля с помощью пьезоэлектрических преобразователей, работающих на частотах от 20 до 200 кГц. Дефектоскоп может быть применен в промышленности, на транспорте, в энергетике.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия дефектоскопа основан на возбуждении в материале изделия с помощью пьезоэлектрического преобразователя короткого ультразвукового импульса и приеме ультразвуковых импульсов, отраженных от неоднородностей (нарушений сплошности) материала и граней изделия, или прошедших через контролируемый участок изделия. Принятые сигналы после усиления детектируются и преобразуются в цифровую форму с помощью 8-разрядного аналого-цифрового преобразователя с частотой дискретизации 1.01 МГц, во временном интервале от 0 до 7500 мкс, от момента возбуждения импульса. Дальнейшая обработка принятых сигналов ведется в цифровой форме с помощью быстродействующего микропроцессора. В результате обработки формируется изображение принятых сигналов в координатах время/амплитуда (развертка типа А) на жидкокристаллическом индикаторе, с одновременным отображением в цифровой форме параметров принятых сигналов.

Для стабилизации частоты оцифровки сигнала и повышения точности измерения временных интервалов используется кварцевый генератор, обеспечивающий высокую стабильность частоты, что в свою очередь обеспечивает высокую точность измерения толщины изделий и глубины залегания дефектов. Все составные части дефектоскопа работают синхронно, что обеспечивает высокую помехозащищенность прибора.

Экран дефектоскопа снабжен подсветкой, что обеспечивает возможность его использования в мало освещенных местах.

Прибор прост в управлении. Управление прибором осуществляется с помощью меню и трех клавиш выбора соответствующих пунктов меню.

В дефектоскопе предусмотрено запоминание в энергонезависимой памяти 12 вариантов настройки и 24 результатов контроля (изображение экрана, результаты измерения и параметры настройки).

В дефектоскопе имеется двух зонный автоматический сигнализатор дефектов, с программируемой логикой обработки результатов контроля по двум временным интервалам, с отключаемой звуковой и световой сигнализацией и выдачей сигналов на внешний разъем.

В дефектоскопе предусмотрено расширение области применения (например: в автоматизированных системах контроля) и сервисных функций (например: автоматическая запись вариантов настройки дефектоскопа и их названий, считывание результатов контроля с последующей распечаткой, возможность формирования изображений дефектов) за счет совместной работы прибора с компьютером и использования специального программного обеспечения, поставляемого по дополнительным заказам потребителей.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон рабочих частот , кГц.....20 - 200

Диапазон измерения временных интервалов при определении глубины залегания дефектов и толщины, мкс,.....0----7500

Дискретность измерения временных интервалов при определении глубины залегания дефектов и толщины ( $\mu\text{T}$ ), мкс.....1

Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения временных интервалов при определении залегания дефектов и толщины:

$$- \delta = \pm (\delta_0 + \Delta T/T) \times 100 \%,$$

где  $\delta_0 \leq 0,001$ , относительное отклонение опорной частоты,

Амплитуда импульса возбуждения на нагрузке 500 Ом , не менее 100 В.

Частоты следования импульсов возбуждения , Гц..... 10,25,100,200,400

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

Диапазон регулировки усиления приемника – 80 дБ с шагом 1 дБ.

Погрешность измерения амплитуд входных сигналов –не более  $\pm 1$ дБ при изменении амплитуды входных сигналов от 10 до 100 % высоты экрана (20 дБ ).

Погрешность регулировки усиления в диапазоне от 0 до 70 дБ , не более  $\pm 2$  дБ.

Время установления рабочего режима,не более.....5 минут.

Масса дефектоскопа ( без аккумуляторов).....3,5 кг

Габаритные размеры.....220x120x150 мм

Средняя наработка на отказ .....2500ч

Потребляемая мощность.....10 ВА

## 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

- Блок электронный УД2Н – П -----1 шт.
- Блок питания сетевой БПС-1.....1 шт.
- Преобразователи: П111- 0,04- ПЗ.1.....2 шт.
- Кабель высокочастотный.....2 шт.
- Кабель RS232 для связи с ЭВМ.....1 шт.
- Предварительный усилитель .....1 шт.
- Дискета с программным обеспечением.....1 шт.
- Руководство по эксплуатации .....1 шт.
- Портативный компьютер Notebook.....по доп.заказу.
- Принтер.....по доп. заказу

## ПОВЕРКА

Поверка производится в соответствии с Методикой поверки, приведенной в Руководстве по эксплуатации, согласованной ВНИИОФИ.

Основное оборудование, применяемое при поверке:

Осциллограф С1-65А ;

Генератор сигналов высокочастотный Г4-102А, Г3112/1,

Частотомер электронно-счетный ЧЗ-34, ЧЗ-63/1, Ф5080

Межповерочный интервал 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ 7610-002 – 07504206 –98 Дефектоскоп ультразвуковой портативный  
высокочастотный процессорный УД2Н –П.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дефектоскоп ультразвуковой портативный высокочастотный  
микропроцессорный УД2Н-П соответствует требованиям технических условий  
ТУ 7610-002-07504206-98.

Изготовитель : ; НВП « КРОПУС », ФГНПП « ПРИБОР ».

Адрес: 142400 г.Ногинск, Московская обл. ул. Совнархозная,3.

/ Представитель НВП « КРОПУС »



В.И. Борисенко