

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ,  
Зам. Генерального директора  
ФГУП "ВНИИФТРИ"

М.В. Балаханов

06 06 2004 г.

Дефектоскоп ультразвуковой специализированный УДС2П-Р- "ЭВУД"	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 27534-04 Взамен №
---	--

Выпускается по техническим условиям ТУ 4276-032-39915632-2004.

## Назначение и область применения

Дефектоскоп ультразвуковой специализированный УДС2П-Р-"ЭВУД" предназначен для измерения глубины и координат залегания дефектов, отношения амплитуд сигналов от дефектов при неразрушающем контроле сварных соединений металлов.

Область применения: контроль и диагностика сварных соединений в различных объектах народного хозяйства (энергетики, нефтегазовых и нефтеперерабатывающих комплексов, транспорта и др.).

## Описание

Дефектоскоп является ультразвуковым прибором неразрушающего контроля, позволяющим обнаруживать скрытые дефекты (несплошности, неоднородности и пр.) и определять их координаты.

Дефектоскоп выполнен в виде электронного измерительного блока с экраном электронно-лучевой трубки (ЭЛТ), на котором в аналоговом режиме высвечиваются отраженные от дефектов импульсы, жидкокристаллическим дисплеем, на котором высвечиваются пункты меню, подсказки, численные значения параметров настройки и измерений, клавиатурой для перемещения по пунктам меню, изменения величины задаваемых параметров, регуляторами усиления приемного тракта и перемещения строб-импульса по экрану ЭЛТ, а также присоединяемого к блоку посредством кабеля пьезоэлектрического преобразователя. Дефектоскоп комплектуется набором пьезоэлектри-

ческих преобразователей различных типов (прямых и наклонных), поставляемых изготовителем в соответствии с условиями заказа (контракта) и применения дефектоскопа.

Принцип действия дефектоскопа основан на обнаружении дефекта и определении его координат путем излучения импульсов ультразвуковых колебаний (УЗК), приема, регистрации и анализа отраженных от неоднородностей эхо-сигналов. Ультразвуковая волна в импульсном режиме вводится в контролируемый объект и отражается от неоднородностей в объекте. Принятые сигналы усиливаются и обрабатываются в приемной части измерительного блока; измерительный блок определяет, запоминает и выдает на дисплей координаты дефекта.

Дефектоскоп обеспечивает измерения и контроль на объектах, имеющих:

- шероховатость поверхности не более 250 мкм;
- минимальный радиус кривизны не менее 20 мм;
- скорость распространения продольных УЗК от 1000 до 8000 м/с;
- затухание УЗК не более 10 дБ/см;

Дефектоскоп обеспечивает также:

- запоминание до 50 блоков данных с параметрами настройки;
- запоминание до 100 блоков данных с результатами измерений;
- автоматическую сигнализацию наличия дефекта;
- возможность обмена данными с IBM-совместимым компьютером.

#### Основные технические характеристики

Номинальные значения рабочей частоты, МГц	2,5 и 5,0
Частота повторения импульсов, Гц	250
Диапазон измерений глубины и координат залегания дефектов (для стали), мм	
при работе с прямым преобразователем (продольные волны)	от 1 до 400
при работе с наклонным преобразователем (поперечные волны)	от 4 до 180
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений глубины и координат залегания дефекта, мм	
при работе с прямым преобразователем	$\pm (0,5 + 0,02 N)$
при работе с наклонным преобразователем	$\pm (1,0 + 0,02 N)$ ,
где N – измеренное значение глубины (координаты).	
Условная чувствительность по глубине (измеренная на стандартном образце СО-1), мм, не менее	
при измерениях на 2,5 МГц	55
при измерениях на 5,0 МГц	30
Диапазон установки длительности развертки, мкс	от 50 до 400
Диапазон установки задержки развертки, мкс	от 0 до 150
Диапазон регулировки усиления приемного тракта дефектоскопа, дБ, не менее	60
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений отношений амплитуд эхо-сигналов, дБ	$\pm (1,0 + 0,03 N)$ ,
где N – усиление приемного тракта, дБ.	

Предел допускаемой дополнительной погрешности измерений глубины и координат залегания дефекта при изменении температуры воздуха на каждые 10 °С	0,5 основной погрешности
Питание - напряжение постоянного тока, В:	(12±2)
от аккумуляторного блока питания (10 никель-кадмиевых аккумуляторов размером С или D)	
или от сетевого блока питания	(220 ± 22) В частотой (50 ± 1 Гц)
Потребляемая мощность, ВА, не более	18
Время непрерывной работы от аккумуляторного блока, ч, не менее	6
Рабочие условия применения:	
- температура окружающей среды, °С	от минус 10 до +50
- влажность воздуха	до 98% при температуре +35°С.
Вероятность безотказной работы в течение 2000 ч	не менее 0,95
Полный средний срок службы, лет, не менее	15
Масса (без аккумуляторов), кг, не более	5
Габаритные размеры измерительного блока (длина×ширина×высота), мм, не более	340×260×145

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель электронного блока фотолитографическим или иным способом, а на титульный лист руководства по эксплуатации ЭЭВ2.068.032РЭ – типографским способом.

### Комплектность

Дефектоскоп ультразвуковой специализированный УДС2П-Р-“ЭВУД”	1 шт.
Комплект пьезоэлектрических преобразователей* в составе:	
П121-2,5-50°-ВМ-002	1 шт.
П121-2,5-65°-ВМ-002	1 шт.
П121-5,0-50°-ВМ-002	1 шт.
П121-5,0-65°-ВМ-002	1 шт.
П11-2,5-К12-В-002	2 шт.
Блок питания аккумуляторный ЭЭВ2.068.032.2	1 шт.
Блок питания сетевой ЭЭВ2.068.032.3	1 шт.
Кабель соединительный (ПЭП/электронный блок) ЭЭВ2.068.032.4	1 шт.
Кабель соединительный (ПЭВМ/электронный блок) ЭЭВ2.068.032.5	1 шт.
Руководство по эксплуатации ЭЭВ2.068.032РЭ	1 экз.
Методика поверки ЭЭВ2.068.032МП	1 экз.
Дискета с программным обеспечением	1 шт.
Тубус ЭЭВ2.068.032.6	1 шт.
Чехол для дефектоскопа ЭЭВ2.068.032.7	1 шт.
Чехол для принадлежностей ЭЭВ2.068.032.8	1 шт.

\*Комплект преобразователей может быть расширен или изменен по согласованию с Заказчиком

## Поверка

Поверка проводится в соответствии с документом «Дефектоскоп ультразвуковой специализированный УДС2П-Р -“ЭВУД”. Методика поверки» ЭЭВ2.068.032МП, утвержденным ФГУП “ВНИИФТРИ” 21 апреля 2004 г.

Межповерочный интервал – один год.

Основное поверочное оборудование: стандартные образцы №1, №2 и №3 из комплекта КОУ-2 ТУ 25-06.1847-78.

## Нормативные и технические документы

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия

ГОСТ 23049-84 Контроль неразрушающий. Дефектоскопы ультразвуковые. Основные параметры и общие технические требования

ГОСТ 23702-90 Контроль неразрушающий. Преобразователи ультразвуковые. Методы измерения основных параметров

ГОСТ 26266-90 Контроль неразрушающий. Преобразователи ультразвуковые. Общие технические требования

ТУ 42676-032-39915632-2004

Дефектоскоп ультразвуковой специализированный УДС2П-Р-“ЭВУД”. Технические условия

## Заключение

Тип дефектоскопа ультразвукового специализированного УДС2П-Р-“ЭВУД” утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ООО Предприятие «Энерговест»

Адрес: 109088, г. Екатеринбург

Директор ООО Предприятие «Энерговест»



Д. В. Кирстенников