

Описание типа средства измерений



Дефектоскопы ультразвуковые УД-21Р и их модификация УД-10	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>18520-99</u> Взамен № _____
--------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по техническим условиям ТУ 3444-025-23463961-99

Назначение и область применения

Дефектоскоп ультразвуковой типа УД-21Р (модификация УД-10), в дальнейшем – дефектоскоп, предназначен для контроля сварных соединений стальных и полиэтиленовых трубопроводов, а также других цилиндрических конструкций различного назначения.

Контроль с применением дефектоскопа позволяет выявлять и определять условные (относительные) размеры непроваров, несплавлений и других протяженных дефектов сварки, ориентированных преимущественно вдоль сварного шва, а также компактных дефектов типа пор и шлаковых включений.

Описание

Работа дефектоскопа основана на свойстве ультразвуковых колебаний отражаться от внутренних дефектов в материале, хорошо проводящем импульсы УЗК. Генератор дефектоскопа вырабатывает короткие электрические сигналы (импульсы) ультразвуковой частоты, которые с помощью пьезоэлектрического преобразователя преобразуются в акустические импульсы и распространяются в контролируемом изделии. При наличии в изделии дефектов акустические сигналы отражаются от них, преобразуются приемным преобразователем в электрические и вызывают срабатывание индикаторов дефектоскопа. В качестве индикаторов использованы: жидкокристаллический дисплей, оптический и звуковой пороговые индикаторы.

При использовании преобразователей Р122 хордового типа с эластичным протектором (ТУ 3444-017-23463961-98) дефектоскоп позволяет контролировать трубопроводы и другие цилиндрические конструкции диаметром от 10 до 530 мм с толщиной стенки контролируемых соединений:

- от 2,0 до 9,0 мм – для трубопроводов (конструкций) из конструкционных сталей;
- от 5,0 до 30,0 мм – для полиэтиленовых трубопроводов (конструкций).

В комплекте со стандартными совмещенными преобразователями типа П111, П112, П121 и П122 дефектоскоп может быть использован в качестве дефектоскопа общего назначения. В этом случае диаметр контролируемых соединений не лимитируется, а максимальная толщина стенки ограничивается конкретными параметрами контролируемого объекта и техническими характеристиками используемых преобразователей.

Дефектоскоп может хранить результаты контроля в электронной памяти. Информация, сохраненная памятью дефектоскопа, может быть отработана на IBM-совместимом компьютере и распечатана в виде бланков заключений о качестве проконтролированных соединений.

Модификация дефектоскопа УД-10 является упрощенным вариантом базовой модели и отличается от нее отсутствием жидкокристаллического дисплея и возможностью работы только с раздельно-совмещенными хордовыми преобразователями (РС ПЭП) типа Р122.

Дефектоскоп сохраняет работоспособность при контроле материалов и изделий со скоростями распространения продольных ультразвуковых колебаний (УЗК) в диапазоне от 1630 до 6700 м/с, затуханием продольных УЗК не более 5,3 дБ/см на частоте 2,5 МГц, и шероховатостью поверхности не более 250 мкм.

Дефектоскоп не является источником шума.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха – от минус 10 до +50 °С;
- относительная влажность – до 98 %.

Основные технические характеристики

Основные технические характеристики дефектоскопа приведены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика	Значение
Амплитуда зондирующего импульса, В	от 50 до 300
Длительность зондирующего импульса, мкс, не более	0,5
Диапазон рабочих частот, МГц	от 1,25 до 10,00
Частота следования зондирующих импульсов, Гц, не менее	20
Максимальная чувствительность, мВ, не более	5
Предельная чувствительность (по стали) для РС ПЭП типа Р122, мм	0,8
Диапазон измерений отношения амплитуд сигналов, дБ	от 15 до 55
Предел допускаемой основной погрешности измерений отношения амплитуд (N), дБ	$\pm (0,2+0,05N)$;
Предел допускаемой основной погрешности измерений продольной координаты (X – пройденный путь), мм	$\pm (0,008X+1)$;
Предел допускаемой основной погрешности измерений толщины (T), мм в диапазоне измерений: от 1,0 до 20,0 мм от 20,0 до 200,0 мм	$\pm 0,1$ $\pm (0,002T+0,1)$;
Наработка на отказ, ч	3750
Номинальное напряжение питания, В	12
Потребляемый ток, мА, не более	250
Масса электронного блока, кг, не более	1,0
Габаритные размеры электронного блока (длина×ширина×высота), мм, не более	230×110×35

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на лицевую сторону панели электронного блока дефектоскопа методом шелкографии, на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность

Комплект поставки дефектоскопа УД-21Р и его модификации УД-10 приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Блок электронный дефектоскопа		1
Ультразвуковые преобразователи: ¹	P122-5-1 P122-5-2 P122-5-3 P122-5-4 P122-5-5 P122-2.5-1 P122-2.5-2 P122-2.5-8 P122-2.5-4 P122-2.5-5 P122-1.8-1 P122-1.8-2 P122-1.8-3 P122-1.8-4 P122-1.8-5 P122-1.25-1 P122-1.25-2 P122-1.25-8 P122-1.25-4 P122-1.25-5	
Образцы для настройки дефектоскопа ¹		
Датчик продольной координаты		1
Телефоны головные	ТМ-6А	1
Устройство зарядное	БПС 220-9-6	1
Руководство по эксплуатации	3444.025.23463961 РЭ	1
Примечания 1 Количество и типоразмеры ультразвуковых преобразователей и соответствующих им рабочих образцов для настройки дефектоскопа определяются требованиями Заказчика. 2 Допускается использование других ультразвуковых преобразователей, телефонов головных и устройств зарядных, не уступающим по техническим и метрологическим характеристикам указанным.		

Поверка

Поверку дефектоскопов осуществляют в соответствии с Приложением 1 «Методика поверки» руководства по эксплуатации 3444.025.23463961 РЭ «Дефектоскопы ультразвуковые УД-21Р и их модификация УД-10», согласованным ГЦИ СИ ВНИИМС в июле 1999 г.

Средства поверки:

- комплект стандартных образцов ГСП КОУ-2 ГОСТ 14782-86;
- комплект стандартных образцов толщины КУСОТ-180 ТУ 50-289-91;
- метр металлический ГОСТ 472-75;
- осциллограф универсальный С1-65.

Межповерочный интервал 1 год.

Нормативные и технические документы

ТУ 3444-025-23463961-99 Дефектоскопы ультразвуковые УД-21Р и их модификация УД-10.
Технические условия.

Заключение

Тип - дефектоскопы ультразвуковые УД-21Р и их модификация УД-10 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель

ЗАО «НПП Политест»,

Адрес: 141400, г. Химки, Московская обл., ул. Москвина, д.8, кв. 8

Тел. (095) 366-53-06, тел/факс 366-52-75

E-mail: mogilner@mtu-net.ru
cdc-vniist@mtu-net.ru

Управляющий директор
ЗАО «НПП Политест»



Л.Ю. Могильнер