



СОГЛАСОВАННО

Руководитель ЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В. Н. Яншин

2007 г.

Тестеры ультразвуковые УК1401М	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>34625-04</u>
	Взамен № _____

Выпускаются по техническим условиям АПЯС.412231.004 ТУ.

Назначение и область применения

Тестеры ультразвуковые УК1401М (далее «УЗ тестеры») предназначены для измерения скорости и времени распространения ультразвука в твердых материалах при поверхностном прозвучивании на фиксированной базе. УЗ тестеры также позволяют измерять длительность фронта нарастания принятого ультразвукового импульса.

УЗ тестеры могут применяться для определения прочности и целостности различных материалов и в частности бетона, поиска приповерхностных дефектов в бетонных сооружениях, оценки степени анизотропии композитных материалов.

Описание

Принцип работы основан на измерении времени, за который ультразвуковой импульс проходит по изделию от излучающего к приёмному УЗ преобразователю. Излучение и приём УЗ импульса периодически повторяются, а измеряемая величина индицируется на жидкокристаллическом графическом дисплее прибора.

Отсчет измеряемого интервала времени проводится по первому сигналу, приходящему к приёмному преобразователю. При наличии на пути волны какого-то нарушения структуры материала, например, пустоты или трещины, близкой к поверхности, волна поступит к приёмнику ослабленной с задержкой по сравнению с бездефектным местом. В этом случае аномально низкая скорость звука или большее, по сравнению с другими измерениями на этом материале, время являются признаками дефекта, невидимого с поверхности.

Электронный блок УЗ тестера обеспечивает формирование электрических импульсов для возбуждения излучающего преобразователя, усиление принятых сигналов, их обработку, формирование и представление результатов измерений, сохранение данных в энергонезависимой памяти, передачу данных на внешний компьютер. Управление прибором осуществляется с помощью 6-ти клавишной пленочной клавиатуры. Индикация результатов измерений и состояния дефектоскопа осуществляется с помощью жидкокристаллического графического дисплея.

Конструктивно УЗ тестеры состоят из электронного блока с графическим индикатором и клавиатурой, на боковой стороне которого укреплены два преобразователя (излучающий и приемный), расстояние (база УЗ преобразователей) между которыми составляет 150 мм.

Основные технические характеристики

База УЗ преобразователей, мм	150 ± 1
Рабочая частота УЗ тестера, кГц	50
Диапазон измерений времени распространения ультразвуковых волн, мкс	15 ... 100
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения времени распространения ультразвуковых волн в диапазонах скоростей распространения ультразвуковых волн:	
2500...6500 м/с, мкс	±(0,01·t+0,1)
1500...2490 и 6510...9990 м/с, мкс	±(0,02·t+0,1)
где <i>t</i> - измеренное значение времени, мкс	
Диапазон измерений скорости распространения ультразвуковых волн, м/с	1500 ... 9990
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения скорости распространения ультразвуковых волн в диапазонах скоростей распространения ультразвуковых волн:	
2500...6500 м/с, м/с	±(0,01·c+10)
1500...2490 и 6510...9990 м/с, м/с	±(0,02·c+10)
где <i>c</i> – измеренное значение скорости, м/с	
Диапазон измерений длительности переднего фронта импульса ультразвуковых колебаний, мкс	2 ... 20
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений длительности переднего фронта импульса ультразвуковых колебаний, мкс	±0,2
Дискретность отсчета интервала времени, мкс	0,1
Дискретность отсчета скорости, м/с	10
Частота посылок зондирующих импульсов, Гц.	5 ... 25
Время непрерывной работы УЗ тестера с выключенной подсветкой для элементов типа AA Alkaline, LR6, 2,8 Ач, ч, не менее:	100
Время непрерывной работы УЗ тестера с включенной подсветкой для элементов питания типа AA Alkaline, LR6, 2,8 Ач, ч, не менее:	15
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	32000
Полный средний срок службы УЗ тестера, лет	10
Установленный срок службы, лет	5
Условия эксплуатации:	
- температура воздуха, °С	- 20 ... +45
- относительная влажность при температуре +25°С, %, не выше	85
Масса с элементами питания, кг, не более	0,35
Габаритные размеры электронного блока, мм	199×120× 34
Длина ультразвуковых преобразователей, мм	45

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на заднюю панель электронного блока УЗ тестера методом фотолитографии и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность

№	Наименование	Количество ,шт.
1.	Ультразвуковой тестер УК1401М	1*
2.	Элементы питания AA Alkaline, LR6, 2,8 Ач	3*
3.	Проверочный образец для УК1401М	1*
4.	Внешний адаптер для ИК связи ПК с УК1401М	1*
5.	Сумка для УК1401М	1*
6.	Компакт- диск, содержащий программу для переноса данных из УК1401М в ПК и преобразования их в формат Excel, а также документацию на УЗ тестер	1*
7.	Руководство по эксплуатации	1* экз.
8.	Паспорт	1* экз.
9.	Аккумуляторы AA NiMH 1,7 Ач	3
10.	Универсальное зарядное устройство для аккумуляторов типоразмера AA	1
11.	Программа динамического отображения сигналов на ПК "A-LINK"	1 экз.
12.	Методика поверки	1 экз.

Примечание: * отмечены изделия, входящие в базовый комплект поставки

Поверка

Поверка тестеров ультразвуковых УК1401М производится в соответствии с документом "Методика поверки", утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в апреле 2007 г.

Основные средства поверки: комплект ультразвуковых образцов толщины и скорости распространения ультразвуковых волн СВ002, штангенциркуль электронно-цифровой ШЦЦ-150 (диапазон измерений 0 – 150 мм, погрешность $\pm 0,03$ мм).

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 23829-85 «Контроль неразрушающий акустический. Термины и определения»,
Технические условия АПЯС.412231.004 ТУ Тестеры ультразвуковые УК1401М.

Заключение

Тип тестеров ультразвуковых УК1401М утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель

ООО "Акустические Контрольные Системы",
юридический адрес: 105568, Москва, ул. Челябинская, 7, кор.1.
почтовый адрес: Россия, 119048, Москва, а/я 148
тел/факс: (495) 244-31-94, 245-58-96, 244-25-35
e-mail: market@acsys.ru
web site: <http://www.acsys.ru>

/ Генеральный директор
ООО "Акустические Контрольные Системы"



Самокрутов