

КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



COMMITTEE FOR STANDARDIZATION,
METROLOGY AND CERTIFICATION
UNDER COUNCIL OF MINISTERS
OF THE REPUBLIC OF BELARUS

СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

3239

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL:

01 октября 2006 г.

АКТИВИРОВАН

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании решения НТК по метрологии (протокол № 02-2005 от 25 февраля 2005 г.) утвержден тип

тестеры ультразвуковые УК1401,

ОАО "Акустические Контрольные Системы", г. Москва,
Российская Федерация (RU),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 20 2482 05** и допущен к применению в Республике Беларусь.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Председатель Комитета



В.Н. Корешков
25 февраля 2005 г.

Продлен до

" " 20__ г.

Председатель Комитета

В.Н. Корешков

" " 20__ г.

РБ 03-20 2482 05 25.02.2005
Владимир СР

СОГЛАСОВАНО

Зам. Генерального директора

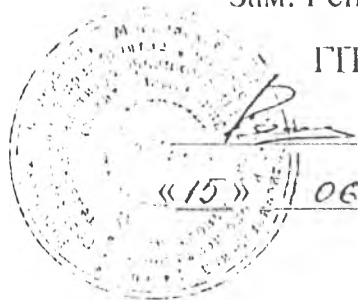
ГП «ВНИИФТРИ»

Д.Р. Васильев

«15»

06

2001 г.



Тестеры ультразвуковые УК1401	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>21840-01</u> Взамен № _____
----------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ4276-004-11476444-01.

Назначение и область применения

Тестеры ультразвуковые УК1401 (далее – тестеры) предназначены для измерений скорости, времени распространения ультразвука и глубины трещины при контроле качества бетона в изделиях и сооружениях.

Области применения: оценка физико-механических свойств различных неметаллических материалов, в первую очередь, бетонов, методом измерения скорости распространения ультразвука в них. В частности, по прилагаемым методикам возможны:

- определение прочности бетона в эксплуатируемых сооружениях в сочетании с методом "отрыва со сколом";
- оценка несущей способности бетонных опор и столбов из центрифугированного бетона через отношение скоростей распространения ультразвука в направлениях вдоль и поперёк опоры.

Описание

Тестеры являются ультразвуковыми приборами неразрушающего контроля.

Тестеры выполнены в виде малогабаритного электронного измерительного блока с дисплеем и клавиатурой, на боковой стороне которого укреплены два преобразователя (излучающий и приемный), расстояние (база) между которыми составляет 120 мм (модификация УК1401-01) или 150 мм (модификация УК1401-02).

Принцип работы основан на измерении времени, за который ультразвуковой (УЗ) импульс проходит по изделию от излучающего к приёмному УЗ преобразователю. Для повышения достоверности измерений излучение и приём УЗ импульса периодически повторяются, и измеряемая величина индицируется на дисплее прибора в результате обработки нескольких принятых подряд УЗ сигналов.

Отсчет измеряемого интервала времени проводится по первому сигналу, приходящему к приёмному преобразователю. При нахождении на пути волны какого-то нарушения структуры материала, например, пустоты или трещины, близкой к поверхности, волна поступит к приёмнику ослабленной и, главное, задержанной, 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. Глубина трещин, выходящих на поверхность испытуемого материала, измеряется путем сравнения и последующей обработки времени прохождения ультразвукового сигнала от излучающего к приемному преобразователю на сплошном (без трещин) участке и на участке, где трещина пересекает траекторию распространения ультразвука.

Тестеры эксплуатируются при температуре окружающего воздуха от минус 10 до плюс 45 °С и при относительной влажности до 85 % (при 25 °С).

Тестеры обеспечивают:

- режим измерений времени и скорости распространения ультразвука в исследуемом материале без записи результатов;
- режим измерений глубины трещин без записи результатов;
- режим тех же измерений с записью во внутреннюю память. Общий объем памяти (до 4000 результатов измерений) может быть разбит на группы (до 255), в каждой из которых может находиться до 255 ячеек (их количество зависит от выбранного количества групп), в каждую из которых может быть записан один результат;
- возможность исследования изображения проходящих по материалу УЗ импульсов (в А-развертке) совместно с персональным компьютером, связь с которым осуществляется по инфракрасному (ИК) каналу от ИК излучателя, расположенного в верхней части электронного блока тестера;
- режим настройки для:

- выбора режима работы прибора с соответствующим изменением вида индицируемой величины (времени, скорости ультразвука или глубины трещины);
- включения или выключения связи с ПК;
- включения или отключения звукового индикатора;
- вывода записанных результатов измерений на компьютер;
- очистки памяти прибора;
- изменения частоты повторения зондирующих импульсов;
- выбора системы единиц (метрической или английской) для индикации результатов.

Основные технические характеристики

База измерений, мм	
для УК1401-01	120 ± 1
для УК1401-02	150 ± 1

Диапазон измерений времени распространения ультразвука, мкс	
для УК1401-01	15,0 ... 80,0
для УК1401-02	15,0 ... 100,0

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения времени распространения ультразвуковых колебаний, %	$\Delta_t = \pm \frac{(0,0045 \cdot t + 0,1) \cdot 100}{t}$ <p>где t – измеренное значение времени в мкс</p>
---	---

Диапазон измерений скорости распространения ультразвука, м/с	
для УК1401-01	1500 ... 8000
для УК1401-02	1500 ... 9990

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения скорости распространения ультразвуковых колебаний, %	$\Delta_c = \pm \frac{(0,0045 \cdot c + 10) \cdot 100}{c}$ <p>где c – измеренное значение скорости в м/с</p>
--	---

Диапазон измерений глубины трещин, мм	10 ... 50
---------------------------------------	-----------

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения глубины трещин, %	$\delta_d = \pm \frac{(0,1 \cdot d + 5) \cdot 100}{d}$ <p>где d – измеренное значение глубины в мм</p>
---	---

Дискретность отсчета интервала времени, мкс	0,1
Дискретность отсчета скорости ультразвука, м/с	10
Дискретность отсчета глубины трещин, мм	1
Частота посылок зондирующих импульсов, Гц	5 ... 20

Время непрерывной работы с выключенной подсветкой, ч, не менее:

- для полностью заряженных аккумуляторов NiMH 1,2 Ач 30
- для сухих элементов типа AA Alkaline 2,6 Ач 100

Время непрерывной работы прибора с включенной подсветкой, ч, не менее:

- для полностью заряженных аккумуляторов NiMH 1,2 Ач 8
 - для сухих элементов типа AA Alkaline 2,6 Ач 15
- Масса (с элементами питания), кг, не более 0,35

Габаритные размеры электронного блока (длина×ширина×высота), мм, не более

181 × 65 × 31

Длина преобразователей, мм, не более

45

Средняя наработка на отказ, ч, не менее

32000

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на шильдик, расположенный на задней панели электронного блока, фотолитографическим способом, а также на титульный лист руководства по эксплуатации А1.427611.001РЭ типографским способом.

Комплектность

Тестер ультразвуковой УК1401-01 (УК1401-02)

1 шт.(модификация – в зависимости от заказа)

Элемент питания типа AA Alkaline 2,6 Ач

1 компл. (3 шт.)

Контрольный образец из оргстекла МБПП 150 П

1 шт.

Руководство по эксплуатации А1.427611.001РЭ

1 шт.

Методика поверки А1.427611.001МП

1 шт.

Транспортный чемодан SEAHORSE "SERPAC R300"

1 шт.

Поверка

Поверка тестеров ультразвуковых УК1401 проводится в соответствии с документом «Тестеры ультразвуковые УК1401. Методика поверки» А1.427611.001МП, утвержденным ГП «ВНИИФТРИ» 03.04.2001г.

Межповерочный интервал – 1 год.

При проведении поверки используются:

- Штангенциркуль ШЦ-160-0,1;
- Частотомер электронно-счетный ЧЗ-63;
- Генератор импульсов Г5-54 (2 шт.);

- Коаксиальный тройник СР-50-95ФВ;
- Пьезопреобразователь П111-5-К12-В-002;
- Контрольный образец из оргстекла МБПП 150 П.

Нормативные и технические документы

ТУ4276-004-11476444-01. «Тестеры ультразвуковые УК1401. Технические условия».

Заключение

Тестеры ультразвуковые УК1401 соответствует требованиям технических условий ТУ4276-004-11476444-01.

Изготовитель: ООО "Акустические Контрольные Системы", Москва, 105568, ул. Челябинская, 7, кор.1.

/ Директор ООО

«Акустические Контрольные Системы»



А.А. Самокрутов А.А. Самокрутов