

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Директор ФГУ «ТЦСМ»

Н.П.Мазур

“ 4 ” 08 2003 г.

<p>ТОЛЩИНОМЕРЫ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ТИПОВ ТАУ326, ТАУ332, ТАУ538, ТАУ410</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 21928-03</p> <hr/> <p>Взамен № 21928-01</p>
---	---

Выпускаются по ТУ 4276-001-02070269-2003.

Назначение и область применения

Толщиномеры предназначены для измерений толщин изделий из материалов, скорость распространения ультразвуковых волн в которых от 3000 до 7000 м/с (от 1500 до 7500 м/с для ТАУ 410).

Область применения – различные отрасли промышленности (химическая, энергетическая, судоремонтная, нефтегазовая и т. д.).

Толщиномеры являются средствами измерений общего назначения ручного контроля по ГОСТ 28702.

Рабочие условия применения для исполнения УХЛ1.1 по ГОСТ 15150 со следующими уточнениями:

- температура окружающего воздуха в пределах от минус 30 до плюс 40 °С;
- относительная влажность до 95 %;
- атмосферное давление (84±106,7) кПа.

Модификации толщиномеров отличаются принципиальной схемой и дополнительными возможностями:

– ТАУ326 – предназначен для решения стандартных задач измерения остаточной толщины изделий персоналом любой квалификации, в том числе, в экстремальных условиях эксплуатации (контроль состояния технологического оборудования объектов в полевых условиях; оценка состояния технологического оборудования без тщательной подготовки поверхности объекта, в том числе по краске, а также объектов частично или полностью находящихся в водной среде);

– ТАУ332 – предназначен для измерения толщины изделий при решении как стандартных, так и более сложных задач ультразвукового неразрушающего контроля по специальным методикам; имеет абсолютную температурную и временную стабильность и повышенную чувствительность на больших толщинах, что позволяет использовать его при уточнении сомнительных результатов контроля, полученных толщиномерами более низкой чувствительности и стабильности, для получения информации о долговременных процессах износа и разрушения изделий (например, измерение скорости коррозии);

– ТАУ538 – толщиномер с записью результатов контроля во встроенное запоминающее устройство. По метрологическим характеристикам соответствует ТАУ326. Позволяет фиксировать до 2000 результатов, скомпонованных в произвольное число блоков, максимальное число блоков - 255. Индицирует число блоков результатов, находя-

щихся в запоминающем устройстве прибора, номер каждого результата измерения, позволяет прочитать и откорректировать любой результат контроля путем повторного измерения, вывести данные в ручном режиме для записи на бумагу или в автоматическом режиме для обработки на персональном компьютере.

– ТАУ410 - многофункциональный особо чувствительный ультразвуковой толщиномер. Предназначен для решения наиболее сложных задач толщинометрии, для исследовательских работ в области технологии производства различных материалов, в том числе, при использовании пьезопреобразователей с более низкой рабочей частотой для контроля материалов с сильным ослаблением ультразвука типа полипропилена, резины, композитов типа стеклопластиков, а также аустенитов. Кроме этого ТАУ410 может работать с совмещенными пьезопреобразователями, в том числе, наклонными, что позволяет получить наиболее достоверную информацию о состоянии контролируемого изделия в тех случаях, когда раздельно-совмещенные пьезопреобразователи не могут дать такую информацию (например, при контроле изделий, пораженных язвенной коррозией). Наличие совмещенных датчиков позволяет использовать толщиномер для предварительной дефектоскопии сварных швов, для дефектоскопии протяженных (до 2 метров) изделий на наличие поперечных трещин и т.д.

Описание

Толщиномеры представляют собой переносные портативные средства измерений, принцип действия которых основан на измерении времени распространения ультразвуковой волны в контролируемом объекте

Основные характеристики толщиномера

Диапазон измерений (1,0÷50,0) мм – при использовании УД1;

(2,0÷199,0) мм – при использовании УД2;

(2,0÷199,9) мм – при использовании УД3 (для ТАУ410).

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений $\pm (0,02 \cdot X + 0,1)$ мм, где X – значение измеряемой толщины (для УД1- УД3).

Питание толщиномера осуществляется от автономного источника питания (двух аккумуляторных батарей 1,2 В емкостью 0,75 А/ч).

Время непрерывной работы толщиномера от автономного источника питания без его замены или перезарядки, не менее 80 - 120 ч в зависимости от типа прибора (из расчета 5 с на индикацию каждого результата измерения с интервалом 30 с).

Размеры зоны контроля:

– диаметр 7 мм при использовании УД 1;

– диаметр 13 мм при использовании УД 2;

– диаметр 16 мм при использовании УД 3.

Габаритные размеры:

– электронно-измерительного блока, не более, мм 135 × 70 × 24;

– УД без соединительного кабеля (диаметр×высота):

– УД 1, не более, мм $\varnothing 12 \times 32$;

– УД 2, не более, мм $\varnothing 17 \times 32$;

– УД 3, не более, мм $\varnothing 20 \times 34$.

– длина соединительного кабеля УД, не менее, м 1,2.

Масса, не более, г 180.

Средний срок службы, не менее, 5 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа средства измерения наносится на титульные листы руководства по эксплуатации, метод нанесения - типографский.

Комплектность

Комплект поставки приведен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.			
		ТАУ 326	ТАУ 332	ТАУ 538	ТАУ 410
1 Электронно-измерительный блок (ЭИБ)	ЖТАБ 412211.001-01 ЖТАБ 412211.001-02 ЖТАБ 412211.001-03 ЖТАБ 412211.001-04	1	1	1	1
2 Ультразвуковые датчики: раздельно-совмещенные: УД 1 – с рабочей частотой 5,0 МГц; УД 2 – с рабочей частотой 2,5 МГц; УД 2 – с рабочей частотой 1,25 МГц. прямые совмещенные: УД ПЗ – с рабочей частотой 1,25 МГц. наклонные совмещенные: УДН1.1 - с рабочей частотой 5,0 МГц и углом ввода ультразвука 65°; УДН1.2 с рабочей частотой 5,0 МГц и уг- лом ввода ультразвука 70°; УДН2.1 - с рабочей частотой 2,5 МГц и углом ввода ультразвука 50°; УДН2.2 - с рабочей частотой 2,5 МГц и углом ввода ультразвука 65°.	ЖТАБ 413163.001-01 ЖТАБ 413163.001-02 ЖТАБ 413163.001-03 ЖТАБ 413163.001-04 ЖТАБ 413163.001-05 ЖТАБ 413163.001-06 ЖТАБ 413163.001-07 ЖТАБ 413163.001-08	1 1	1 1	1 1 1 1*	1 1 1 1*
3 Зарядное устройство	–	1	1	1	1
4 Кабель соединительный запасной	–	1*	1*	1*	1*
5 Программа обработки результатов «ТАУ538» на ГМД	ЖТАБ 412211.001 ПО	–	–	1*	
6 Адаптер для передачи данных из ТАУ538 через СОМ порт компьютера	-			1*	
7 Руководство по эксплуатации	ЖТАБ 412211.001 РЭ	1	1	1	1
8 Методика поверки	ЖТАБ 412211.001 МП	1	1	1	1

* – по требованию Заказчика

Поверка

Поверка проводится в соответствии с утверждённой ФГУП СНИИМ методикой поверки толщиномера ЖТАБ 412211.001 МП и ГОСТ 8.495–83 «ГСИ. Толщиномеры ультразвуковые контактные. Методы и средства поверки».

Средства поверки:

- наборы стандартных образцов эквивалентной ультразвуковой толщины КУСОТ–180 или КМТ-176М-1;
- микрометр типа МК, диапазон (0÷25) мм, цена деления 0,01 мм;
- штангенциркуль типа ШЦ, диапазон (0÷250) мм, цена деления 0,1 мм;
- модельный контрольный образец или комплект образцов с толщинами 1,0; 2,0; 6,0; 12,0; 25,0; 50,0; 100,0; 195,0 мм, шероховатость поверхности R_z 40 мкм.

Межповерочный интервал – 1 год.

Примечание – Возможно применение других средств, обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик поверяемого толщиномера с требуемой точностью.

Нормативные документы

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия

ГОСТ 28702-90 Контроль неразрушающий. Толщиномеры ультразвуковые. Общие технические требования

ГОСТ 8.495-83 ГСИ Толщиномеры ультразвуковые контактные. Методы и средства поверки

ТУ 4276-001-02070269-2003 Толщиномеры ультразвуковые типов ТАУ326, ТАУ332, ТАУ538, ТАУ410. Технические условия

ЖТАБ 412211.001 МП Толщиномеры ультразвуковые типов ТАУ326, ТАУ332, ТАУ538, ТАУ410. Методика поверки

Заключение

Тип «Толщиномеры ультразвуковые ТАУ326, ТАУ332, ТАУ538, ТАУ410» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ГНУ «НИИ Интроскопии при ТПУ Министерства образования РФ»

✉ Россия, 634028, Томск, ул. Савиных, 7.

☎ (3822) 41-78-01, факс: (3822) 41-72-81, E-mail: mail@inri.tpu.ru

 Директор НИИ ИН

В.Л. Чахлов


" 2003 г.