



СОГЛАСОВАННО

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В. Н. Яншин

2005 г.

Дефектоскопы ультразвуковые TomoScan FOCUS, TomoScan FOCUS LT, TomoScan FOCUS III, OmniScan PA, Om- niScan UT, QuickScan PA, QuickScan PA Dual, QuickScan UT, MultiScan MS5800U	Внесены в Государственный реестр средств измерений.
	Регистрационный № <u>30104-05</u>
	Взамен № _____

Выпускаются по технической документации фирмы «Olympus NDT» торговая марка «R/D Tech» (Канада).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дефектоскопы ультразвуковые TomoScan FOCUS, TomoScan FOCUS LT, TomoScan FOCUS III, OmniScan PA, OmniScan UT, QuickScan PA, QuickScan PA Dual, QuickScan UT, MultiScan MS5800U (далее - дефектоскопы) предназначены для контроля и диагностики особо ответственных объектов промышленности (энергетика, авиация, транспорт, нефтегазовые и нефтеперерабатывающие комплексы и др.) Дефектоскопы позволяют контролировать на наличие дефектов материал готовых изделий, различных заготовок и сварных (паяных) соединений. Дефектоскопы дают возможность:

- обнаруживать дефекты типа нарушения сплошности и однородности материала;
- распознавать их форму или ориентацию дефектов;
- измерять глубину (координаты) залегания дефектов и толщину изделий;
- измерять размеры дефектов;
- измерять отношения амплитуд сигналов, отраженных от дефектов.

Дефектоскопы используются для работы в составе механизированных и автоматизированных комплексов неразрушающего контроля.

ОПИСАНИЕ

В дефектоскопах реализованы эхо-импульсный, теневой и зеркально-теневой методы акустического контроля.

Принцип действия дефектоскопа основан на использовании способности ультразвуковых колебаний (УЗК), возбуждаемых пьезоэлектрическими преобразователями (ПЭП), распространяться в контролируемых изделиях и отражаться от границ разделов материалов с различными акустическими импедансами (в том числе и от границ внутренних дефектов).

УЗ колебания, отраженные от дефектов или неоднородностей контролируемых материалов, воспринимаются ПЭП, преобразуются в электрический сигнал, усиливаются, преобразуются в цифровой код, обрабатываются компьютером и выдаются на дисплей.

Информационные сигналы наличия или отсутствия дефектов в объекте контроля отображаются на дисплее компьютера (работающего с дефектоскопом) в виде соответствующих разверток: типа А – во временной области, типа В – в плоскости сечения объекта контроля и типа С - в плоскости поверхности объекта контроля. На дисплее также отображается вспомо-

гательная информация: параметры установленной настройки дефектоскопа и измеренные параметры.

Конструктивно дефектоскоп состоит из электронного блока и пьезоэлектрического преобразователя.

Обязательным условием функционирования дефектоскопов TomoScan FOCUS, TomoScan FOCUS LT, TomoScan FOCUS III, QuickScan PA, QuickScan PA Dual, QuickScan UT, MultiScan MS5800U является работа с внешним компьютером, обеспечивающим управление работой, сбор данных и отображение результатов контроля.

Дефектоскопы OmniScan PA и OmniScan UT могут использоваться как самостоятельно, так и работать с внешним компьютером.

Помимо стандартных одно- и двухэлементных ПЭП дефектоскопы TomoScan FOCUS, TomoScan FOCUS LT, TomoScan FOCUS III, OmniScan PA, QuickScan PA, QuickScan PA Dual работают с управляемыми ПЭП, выполненными в виде пьезоэлектрических фазированных решеток.

Дефектоскопы являются высокочувствительными приборами. Предельная чувствительность при работе в иммерсионном режиме контроля с титановыми образцами составляет $0,125 \text{ мм}^2$ на глубине 150мм при соотношении сигнал-шум не менее 12дБ. Условием получения такой чувствительности является применение специализированных ПЭП с кольцевой фазированной решеткой с рабочей частотой 5 или 10 МГц. Проверка такой предельной чувствительности может быть осуществлена только на специальных образцах.

Для дефектоскопов OmniScan PA, OmniScan UT, TomoScan FOCUS LT, TomoScan FOCUS III верхний предел измерений глубины (координат) залегания дефектов по стали достигает 59800 мм. Проверка верхнего предела измерений может быть осуществлена на специальных образцах.

Дефектоскопы отличаются друг от друга массой и габаритными размерами электронных блоков, а также назначением:

- TomoScan FOCUS предназначен для работы в составе стационарных и передвижных комплексов неразрушающего контроля .
- TomoScan FOCUS III предназначен для работы в составе стационарных и передвижных комплексов неразрушающего контроля, но обладает большей скоростью обработки информации в сравнении с TomoScan FOCUS.
- TomoScan FOCUS LT предназначен для работы в составе портативных и передвижных комплексов неразрушающего контроля.
- QuickScan PA, QuickScan PA Dual, QuickScan UT, предназначены для работы в составе стационарных комплексов неразрушающего контроля встраиваемых в производственные линии (контроль проката, шовных и бесшовных труб и т.д).
- MultiScan MS5800U предназначен для работы в составе портативных и переносных комплексов неразрушающего контроля
- OmniScan PA, OmniScan UT предназначены для ручного контроля и для работы в составе портативных комплексов неразрушающего контроля.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	OmniScan PA	OmniScan UT	TomoScan FOCUS	TomoScan FOCUS LT	TomoScan FOCUS III	Quick-Scan PA	QuickScan PA Dual	QuickScan UT	MultiScan MS5800U
Значения номинальной полосы рабочих частот (по уровню -3дБ), МГц	0,25 ... 35	0,75 ... 18	0,65 ... 20	0,75 ... 20	0,7 ... 20	0,6 ... 20		0,5 ... 24	0,5 ... 25
Чувствительность к обнаружению искусственного дефекта боковое отверстие диаметром 2мм на глубине 57мм (в стандартном образце СО-2) при отношении сигнал/шум, дБ									
• при применении ПЭП 5L64-A2 с штатной призмой установленном угле ввода 45 градусов	45/20	-	45/20				-		
• при применении ПЭП А551-S с призмой АВWM--7Г с углом ввода 45 градусов	-	45/20	-				45/20		
Диапазон измерений толщины изделий, глубины и координат залегания дефектов (длина А-скана), мм (по стали)	1 ... 3000		1 ... 483	1 ... 3000					
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений толщины изделий, глубины и координат залегания дефектов (по стали), мм: где h - значение измеренной толщины, Hx – значение измеренной глубины залегания дефекта, мм, X, Y – численные значения измеренных координат залегания дефектов, мм	$\pm(0,03+0,01 h)$ $\pm(0,03+0,01 Hx)$ $\pm(0,1+0,05 X)$ $\pm(0,1+0,05 Y)$								
Питание от аккумуляторных батарей, В	11,1		-						
Время непрерывной работы дефектоскопа с полностью заряженной аккумуляторной батареей, ч	8		-						
Питание от сети переменного тока напряжением, В частотой, Гц	220 ± 20 % 47 ... 63								
Диапазон рабочих температур, °С	0 ... 45		0 ... 50			0 ... 45		-20 ... 45	
Масса, кг	4,6		22	4,6	24	22,5		12,8	
Габаритные размеры, см	32,1x20,9x12,5		48x39x22	9,1x35,5x27	39x35x27	48,2x17,7x45		45x30x22	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским методом и на корпус электронного блока дефектоскопа методом фотолитографии.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

№ п/п	Наименование и условное обозначение	Количество, шт.	Примечание
1.	Электронный блок	1	
2.	Преобразователь пьезоэлектрический	1	ПЭП с рабочей частотой от 0,5МГц до 15,0МГц. По выбору заказчика.
3.	Блок питания сетевой	1	Только для: TomoScan FOCUS LT, OmniScan PA, OmniScan UT,
4.	Тара упаковочная	1	
5.	Программное обеспечение для внешнего компьютера	1	Только для: TomoScan FOCUS, TomoScan FOCUS LT, TomoScan FOCUS III, QuickScan PA, QuickScan PA Dual, QuickScan UT, MultiScan MS5800U
6.	Руководство по эксплуатации дефектоскопа.	1	
7.	Руководство по работе с программным обеспечением	1	
8.	Методика поверки	1	

ПОВЕРКА

Поверка дефектоскопа проводится в соответствии с Методикой поверки дефектоскопов ультразвуковых TomoScan FOCUS, TomoScan FOCUS LT, TomoScan FOCUS III, OmniScan PA, OmniScan UT, QuickScan PA, QuickScan PA Dual, QuickScan UT, MultiScan MS5800U, утвержденной ГЦИ СИ ВНИИМС в августе 2005 г.

Основные средства поверки: комплекты образцов КОУ-2 и КУСОТ-180.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 23667-85 «Контроль неразрушающий. Дефектоскопы ультразвуковые. Методы измерения основных параметров», техническая документация фирмы «Olympus NDT» торговая марка «R/D Tech» (Канада).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип дефектоскопов ультразвуковых TomoScan FOCUS, TomoScan FOCUS LT, TomoScan FOCUS III, OmniScan PA, OmniScan UT, QuickScan PA, QuickScan PA Dual, QuickScan UT, MultiScan MS5800U утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Olympus NDT» торговая марка «R/D Tech» (Канада),
Адрес: 505 Boul. du Parc-Technologique, Quebec (QC) G1P 4S9, CANADA, тел: (1) (418) 872-1155, факс: (1) (418) 872-5431.

Представитель фирмы «Olympus NDT»
торговая марка «R/D Tech» (Канада)

Генеральный директор ЗАО «Панатест-НК»



К. Ф. Константинов