

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскопы ультразвуковые Sonatest

Назначение средства измерений

Дефектоскопы ультразвуковые Sonatest (далее – дефектоскопы) предназначены для измерения амплитуд эхосигналов, отраженных от дефектов, измерения глубины и координат залегания дефектов, толщины изделий при одностороннем доступе к объекту контроля.

Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопов основан на возбуждении ультразвуковых колебаний (УЗК) в материале контролируемого объекта и приеме ультразвуковых колебаний, отраженных от дефектов и границ материалов.

Дефектоскоп представляет собой ультразвуковой одноканальный прибор, основной частью которого является генератор/приемник УЗ импульсов, работающий в эхо-импульсном режиме.

Дефектоскопы являются портативными одноканальными приборами и предназначены для ручного контроля изделий.

Дефектоскопы выпускаются в следующих модификациях Sonatest 700M, Sonatest D70, Sonatest 500S, Sonatest D50.

Дефектоскопы ультразвуковые модификаций Sonatest 700M и Sonatest D70 между собой функциональных различий не имеют, а различаются только внешним дизайном. Дефектоскопы ультразвуковые модификаций Sonatest 500S и Sonatest D50 также между собой функциональных различий не имеют, а различаются только внешним дизайном.

Дефектоскопы ультразвуковые модификаций Sonatest700M, SonatestD70 и Sonatest500S, SonatestD50 имеют одинаковое назначение, но имеют отличия в характеристиках.

Фотография общего вида дефектоскопов представлена на рисунке 1.

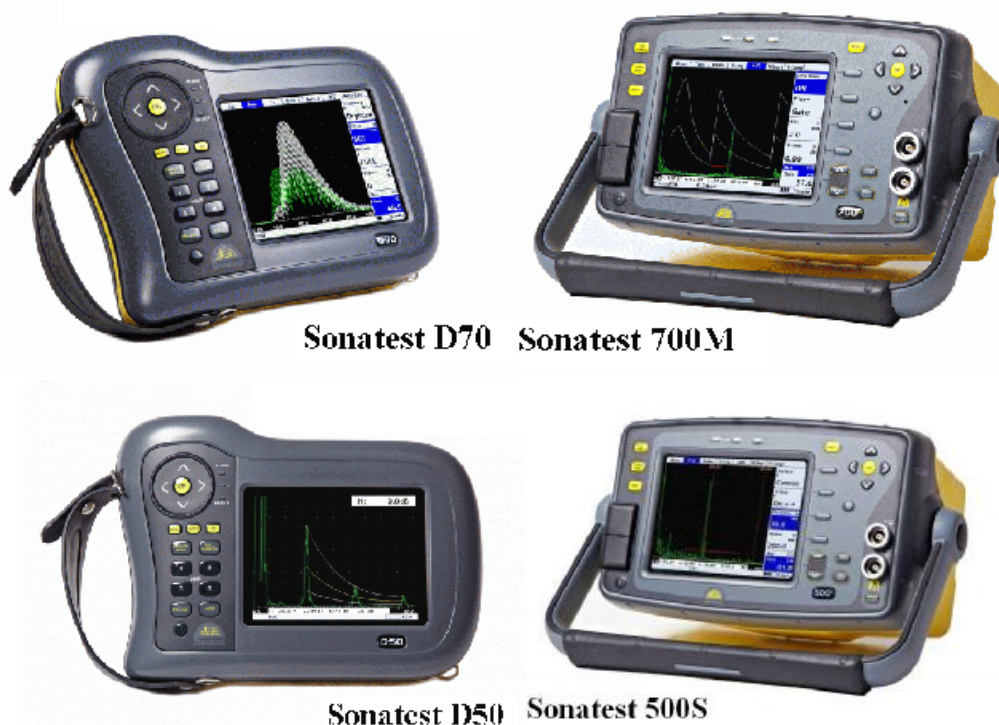


Рисунок 1 – общий вид дефектоскопов

Дефектоскопы комплектуются набором ультразвуковых преобразователей производства компании Sonatest, поставляемых изготовителем в соответствии с условиями заказа (контракта) и применения дефектоскопа.

Область применения дефектоскопов – ультразвуковой контроль особо ответственных промышленных объектов энергетики, металлургии, машиностроения, судостроения, автомобилестроения, нефтегазовых и нефтеперерабатывающих комплексов.

Программное обеспечение

Для настройки параметров измерения, а также отображения и хранения результатов контроля в дефектоскопах применяется программное обеспечение (ПО). Для дополнительной последующей обработки результатов измерений может применяться ПО UTility, которое устанавливается на персональный компьютер, подключаемый к электронному блоку дефектоскопа. Идентификационные признаки ПО дефектоскопов соответствуют данным, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Masterscan 700M	SW Version: 1.2.2 и выше	-	-
Masterscan D70	SW Version: 1.2.2 и выше	-	-
Sitescan 500S	SW Version: 1.2.2 и выше	-	-
Sitescan D50	SW Version: 1.2.2 и выше	-	-

Защита ПО дефектоскопов от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение			
	SONATEST 700M	SONATEST D70	SONATEST 500S	SONATEST D50
Номинальные значения амплитуды генератора импульсов возбуждения (ГИВ), В	100		200	
	150			
	200			
	250			
	300			
	350			
	400			
450				
Отклонения установки амплитуды ГИВ, В	± 10 %			

Продолжение таблицы 2

Диапазон установки длительности зондирующего импульса, нс	от 30 до 2500		50	
Диапазон частот следования зондирующих импульсов, Гц	от 15 до 5000		от 35 до 1000	
Диапазон рабочих частот, МГц	от 0,1 до 22		от 1 до 14	
Частотные диапазоны узкополосных фильтров, МГц	от 0,1 до 0,5 от 0,2 до 0,8 от 0,4 до 1,6 от 1,4 до 3 от 3 до 8 от 7 до 15 от 9 до 21		-	
Диапазон измерения временных интервалов, мкс	от 0,35 до 5000		от 0,35 до 3400	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения временных интервалов, мкс	$\pm(0,00002 \cdot T + 0,01)$, где T - измеренное значение временного интервала, мкс			
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения амплитуды сигнала, % от высоты экрана	2			
Диапазон усиления с шагом (0,5; 1; 2; 6; 10; 14; 20, дБ), дБ	от 1 до 110			
Пределы допускаемого отклонения установки усиления в диапазоне от 1 до 70 дБ, дБ	$\pm (0,3 + 0,02N)$, где N значение установленного усиления, дБ			
Диапазон задержки развертки с шагом 0,05 мм (по стали), мм	от 0 до 20000		от 0 до 10000	
Диапазон показаний глубины залегания дефектов (по стали) и толщины изделий при скорости 5900 м/с*, мм	от 1 до 20000		от 1 до 10000	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения глубины залегания дефектов и толщины изделий в диапазоне от 3,0 до 200 мм, мм	$\pm (0,01 \cdot X + 0,3)$, где X - измеренное значение толщины или глубины залегания дефектов, мм			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения толщины изделия при работе с прямыми совмещенными преобразователями с частотой от 4 до 5 МГц в диапазоне от 3 до 100 мм, мм	$\pm 0,3$			
Диапазон установки скоростей ультразвука, м/с	от 500 до 16000		от 1000 до 10000	
Габаритные размеры, (длина x высота x ширина), мм, не более	145 x 255 x 145	172 x 238 x 70	145 x 255 x 145	172 x 238 x 70
Масса электронного блока с аккумулятором, кг	2,6	1,7	2,6	1,7
Питание	аккумулятор 14,4 В или от сети 100-240 В, 50-60 Гц			
Температура эксплуатации, °С	От минус 10 до плюс 55			
Относительная влажность воздуха (при температуре 35 °С), %	от 20 до 90			
Атмосферное давление, мм рт. ст.	от 630 до 800			

* - зависит от типа пьезоэлектрического преобразователя.

Знак утверждения типа

наносится на задней панели дефектоскопов методом наклеивания этикетки и на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

№	Наименование	Количество
1	Блок электронный	1 шт.
2	Аккумулятор	1 шт.
3	Зарядное устройство	1 шт.
4	Сетевой шнур	1 шт.
5	Программа UTility и кабельUSB	1 шт.
6	Ультразвуковые преобразователи производства компании Sonatest	*
7	Провода соединительные для преобразователей	*
8	Контактная жидкость	*
9	Жесткий футляр	1 шт.
10	Руководство по эксплуатации	1 экз.
11	Методика поверки	1 экз.
* - Тип и количество определяются требованиями заказчика		

Поверка

осуществляется по документу МП 031.Д4-15 «ГСИ. Дефектоскопы ультразвуковые Sonatest. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» в июне 2015 г.

Основные средства поверки:

1. Осциллограф цифровой TDS2012B (Госреестр № 32618-06).
2. Генератор сигналов сложной формы AFG 3022 (Госреестр № 32620-06).
3. Магазин затуханий МЗ-50-2 (Госреестр № 5783-76)

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 3 – 5 руководства по эксплуатации «Дефектоскопы ультразвуковые Sonatest. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопам ультразвуковым Sonatest

- 1 ГОСТ Р 55809-2013 Контроль неразрушающий. Дефектоскопы ультразвуковые. Методы измерения основных параметров.
- 2 ГОСТ Р 55724-2013 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.
- 3 Техническая документация фирмы Sonatest Limited (Великобритания).

Изготовитель

Компания Sonatest Ltd., Великобритания
Адрес: Dickens Road, Old Wolverton, Milton Keynes, MK 12 5QQ, United Kingdom
Телефон: (440) 1908-316345
Факс: (440) 1908-321323
Сайт: www.sonatestnde.com
E-mail: sonatest@sbcglobal.net

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПАНАТЕСТ» (ООО «ПАНАТЕСТ»)

Адрес: 111250 Москва, Красноказарменная, 14.

Телефон/Факс (495) 789-37-48.

E-mail: mail@panatest.ru.

Сайт: www.panatest.ru.

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46

Телефон: (495) 437-56-33

Факс: (495) 437-31-47

E-mail: vniofi@vniofi.ru

Сайт: www.vniofi.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-14 от 23.06.2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2015 г.