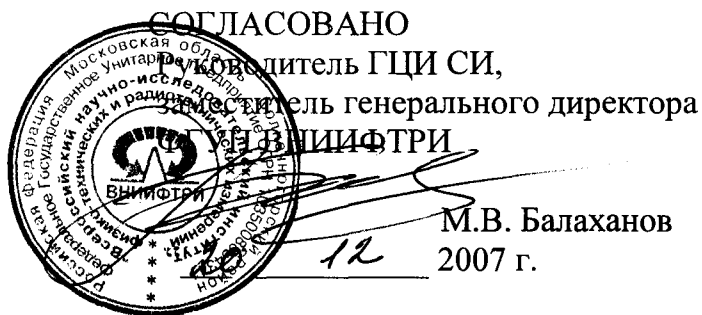


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



<p>Дефектоскопы ультразвуковые USLT 2000 SP-3, USLT 2000 IP-3, USLT 2000 DP-3</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений “ Регистрационный № 37143-08 Взамен № _____</p>
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы «GE Inspection Technologies GmbH», Германия

Назначение и область применения

Дефектоскопы ультразвуковые USLT 2000 SP-3, USLT 2000 IP-3, USLT 2000 DP-3 (далее по тексту – дефектоскопы) предназначены для:

- обнаружения скрытых дефектов (трещин, неоднородностей), измерения их характеристик (координат, размеров) в сварных соединениях и основном металле трубопроводов, сосудов давления, котлов, транспортных и мостовых конструкций и других объектов,
- ручного контактного измерения толщины изделий из металлов и сплавов, имеющих две параллельные поверхности, при одностороннем доступе к контролируемому образцу.

Область применения дефектоскопов: неразрушающий контроль и диагностика особо ответственных объектов народного хозяйства (энергетики, нефтегазовых и нефтеперерабатывающих комплексов, транспорта и др.).

Описание

Дефектоскопы представляют собой установку, собранную на основе ноутбука (Latitude D620 фирмы DELL или IN Rave фирмы Kontron)) или настольного персонального компьютера SIMATIC Rack фирмы Siemens со специальным программным обеспечением USLT 2000, ультразвуковой PC-платы, ультразвукового блока для передачи-приема сигналов ультразвуковой частоты и присоединяемого к нему посредством кабеля ультразвукового преобразователя. Дефектоскопы комплектуются набором ультразвуковых преобразователей различных типов (прямых, наклонных и пр.), поставляемых изготовителем в соответствии с условиями заказа (контракта) и применения дефектоскопа.

Принцип действия дефектоскопов основан на излучении импульсов ультразвуковых колебаний, приема, регистрации и анализа отраженных от неоднородностей или донных эхо-сигналов. Ультразвуковая волна вводится в контролируемый объект и отражается от неоднородностей в объекте или от его задней поверхности. Принятый ультразвуковым блоком от ультразвукового преобразователя сигнал регистрируется и обрабатывается процессором ноутбука; процессор определяет, запоминает и выдает на дисплей параметры сигнала, значение измеренного расстояния (глубины залегания дефекта или толщины образца) и координаты дефекта.

Отличительные особенности каждой из модификаций:

Дефектоскоп USLT 2000 SP-3 – ультразвуковой дефектоскоп на базе ноутбука Latitude D620 (фирмы DELL) с программным обеспечением USLT 2000, включающим программу UltraLOG (для контроля качества точечной сварки) и работающим под операционной системой Windows 95/98/NT/2000.

Дефектоскоп USLT 2000 IP-3 - ультразвуковой дефектоскоп на базе ноутбука промышленного исполнения Kontron IN Rave (фирмы Kontron) с таким же программным обеспечением.

Дефектоскоп USLT 2000 DP-3 - ультразвуковой дефектоскоп на базе настольного компьютера PC Siemens SIMATIC Rack (фирмы Siemens) с таким же программным обеспечением.

Дефектоскопы обеспечивают:

- различные режимы измерения (от нуля до первого эхо-сигнала, по многократным отражениям, по фронту или пику импульса);
- автоматический расчет и индикацию местоположения дефекта при наклонном прозвучивании;
- запоминание большого количества (ограниченного емкостью жесткого диска, установленного в ноутбуке или настольном ПК) блоков измерительной информации, включающих результаты измерений с данными настройки, комментариями и изображениями А-развертки, а также их вывод на жидкокристаллический экран с высоким разрешением;
- возможность работы с принтером и передачи информации по локальным сетям;
- режим работы с АД-диаграммами (Амплитуда-Расстояние-Диаметр), обеспечивающий возможность сравнения отражательной способности естественного дефекта, выявленного в процессе контроля, с отражательной способностью идеального искусственного дефекта (дискового отражателя);
- установку требуемого значения скорости звука в материале путем введения этого значения непосредственно в прибор, или по результатам его одноточечной или двухточечной калибровки по образцу известной толщины;
- детектирование изображаемых сигналов по положительной или отрицательной полуволне, возможность наблюдения высокочастотного сигнала;
- автоматическое распознавание типа преобразователя и автоматическую установку нуля в нем;
- возможность регулировки усиления приемного тракта и высоты сигналов, отображаемых в А-развертке;

- возможность установки максимального и минимального пределов контролируемой толщины со звуковой и визуальной индикацией выхода показаний за эти допуски;
- автоматическую сигнализацию наличия дефекта (АСД) со звуковой и визуальной индикацией выхода амплитуды эхо-сигнала за установленные допуски;
- одновременное отображение на экране монитора текущего активного и одного из выбранных сохраненных изображений А-развертки эхо-сигналов;
- контроль качества точечной сварки и автоматизированную помощь в оценке, классификации результатов контроля по индивидуально подобранным критериям контроля для документирования состояния точечной сварки.

Основные технические характеристики

Диапазон измерений толщины или глубины залегания дефектов, мм	1 - 9700
Разрешающая способность отсчета расстояний, % от диапазона настройки при обработке изображения А-развертки	0,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения толщины, мм	$\pm(0,1 + 0,02X)$,
	где X – измеренное значение толщины, мм
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения координат дефекта при наклонном прозвучивании, %	± 10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения амплитуды эхо-сигналов, дБ	$\pm 0,2$
Диапазон устанавливаемых значений скорости звука, м/с	500 – 15000
Диапазон регулировки смещения изображения А-развертки (для стали), мм	от минус 10 до 1500
Частота следования импульсов, Гц	1 - 1000
Диапазон регулировки усиления приемного тракта, дБ	0 – 110
Шаг регулировки усиления, дБ	0,5; 1,0; 2,0 и 6
Диапазон рабочих частот, МГц (разбит на 4 поддиапазона)	0,5 – 20
Питание: напряжение постоянного тока, В	11
от батареи литиево-ионных аккумуляторов емкостью 6,6 А•ч или от сети переменного тока (100 – 240 В, 47 – 63 Гц) через адаптер	
Диапазон рабочих температур, °С	
для ноутбука в стандартном исполнении	от +5 до +45
для ноутбука в промышленном исполнении	от +0 до +50
Масса (с элементами питания), кг, не более	
для ноутбука в стандартном исполнении	3,0
для ноутбука в промышленном исполнении	3,6
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	
- для ноутбука в стандартном исполнении	300×230×63
- для ноутбука в промышленном исполнении	302×273×64
- ультразвукового приемо-излучающего блока	165×57×32

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации 28 640РЭ типографским или иным способом.

Комплектность

Ноутбук DELL Latitude D620 (для USLT 2000 SP-3)	- 1 шт.
Ноутбук Industrie-Notebook Kontron IN Rave (для USLT 2000 IP-3)	- 1 шт.
Персональный компьютер PC Siemens SIMATIC Rack (для USLT 2000 DP-3)	- 1 шт.
Блок ультразвуковой приемо-передающий	- 1 шт.
Плата сопряжения PCMCIA (тип II)	- 1 шт.
Преобразователи ультразвуковые из каталога фирмы «GE Inspection Technologies GmbH» следующих типов:	
- наклонные преобразователи типа WB, SWK, SWB	
- наклонные преобразователи повышенного разрешения в дальней зоне типа WK	
- миниатюрные наклонные преобразователи типа MWK и MWB	
- субминиатюрные наклонные преобразователи типа SMWK и SMWB	
- прямые преобразователи типа B, MB, K	
- раздельно-совмещенные преобразователи типа SEB, MSEB	
- универсальные преобразователи типа MUWB	
- преобразователи для контроля точечной сварки типа G	
(модели и количество преобразователей ультразвуковых – в соответствии с заказом по каталогу фирмы)	
Дискета с лицензионной программой ультразвукового контроля	- 1 шт.
Сетевой блок питания и зарядки аккумуляторов	- 1 шт.
Кейс для переноски (для USLT 2000 SP-3 и USLT 2000 IP-3)	- 1 шт.
Руководство по эксплуатации 28 640РЭ	- 1 экз.
Руководство по контролю качества точечной сварки идент. № 28709	- 1 экз.
Методика поверки 28 640МП	- 1 экз.

Поверка

Поверка проводится в соответствии с документом «Дефектоскопы ультразвуковые USLT 2000 SP-3, USLT 2000 IP-3, USLT 2000 DP-3. Методика поверки» 28 640МП, утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 06.12.2007 г.

Межповерочный интервал – один год.

Основное поверочное оборудование: стандартный образец СО-2 из комплекта КОУ-2. Пределы относительной погрешности высоты $\pm 0,5$ %.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия
ГОСТ 23049-84	Контроль неразрушающий. Дефектоскопы ультразвуковые. Основные параметры и общие технические требования
ГОСТ 23702-90	Контроль неразрушающий. Преобразователи

ГОСТ 26266-84 ультразвуковые. Методы измерения основных параметров
Контроль неразрушающий. Преобразователи
ультразвуковые. Основные параметры и общие технические
требования


Техническая документация фирмы «GE Inspection Technologies GmbH»,
Германия

Заключение

Тип дефектоскопов ультразвуковых USLT 2000 SP-3, USLT 2000 IP-3 и USLT 2000 DP-3 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: фирма «GE Inspection Technologies GmbH», Германия.
Адрес Московского бюро фирмы «GE Inspection Technologies GmbH»:
109088, г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д. 4, оф. 3.

Руководитель Московского бюро фирмы
«GE Inspection Technologies GmbH»


А.В.Холодкова