

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,

заместитель генерального директора
ФГУП ВНИИФТРИ



Дефектоскоп ультразвуковой USN 60	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 35723-07 Взамен №
--------------------------------------	---

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

Назначение и область применения

Дефектоскоп ультразвуковой USN 60 (далее по тексту – дефектоскоп) предназначен для:

- обнаружения скрытых дефектов (трещин, неоднородностей) и 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 дефектоскопа: неразрушающий контроль и диагностика особо ответственных объектов народного хозяйства (энергетики, нефтегазовых и нефтеперерабатывающих комплексов, транспорта и др.).

Описание

Дефектоскоп выполнен в виде электронного измерительного блока с дисплеем и клавиатурой и присоединяемого к нему посредством кабеля ультразвукового преобразователя. Дефектоскоп комплектуется набором ультразвуковых преобразователей различных типов (прямых, наклонных), поставляемых изготовителем в соответствии с условиями заказа (контракта) и применения дефектоскопа. Принцип действия дефектоскопа основан на излучении импульсов ультразвуковых колебаний, приема, регистрации и анализа отраженных от неоднородностей или донных эхо-сигналов. Ультразвуковая волна вводится в контро-

лируемый объект и отражается от неоднородностей в объекте или от его задней поверхности. Принятый сигнал регистрируется и обрабатывается процессором измерительного блока; измерительный блок определяет, запоминает и выдает на дисплей параметры сигнала, значение измеренного расстояния (глубины залегания дефекта или толщины образца) и координаты дефекта.

Дефектоскоп обеспечивает:

- 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 до 200 блоков измерительной информации, включающих результаты измерений с комментариями и изображениями А-развертки, а также их вывод на цветной жидкокристаллический дисплей с высоким разрешением (640×480 пикселей);
- возможность работы с принтером и компьютером;
- режим работы с АРД-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;
- использование системы помехозащиты, при которой задается регулируемое число эхо-сигналов, превышающих уровень срабатывания АСД, необходимое для включения сигнализации, что обеспечивает устранение ее ложного включения.

Основные технические характеристики

Диапазон измерений толщины или глубины залегания дефектов, мм	1 - 25400
Разрешающая способность отсчета расстояний, мм,	
для значений толщины от 1 до 99,99 мм	0,01
для значений толщины от 100 до 999,9 мм	0,1
для значений толщины выше 1000 мм	1

Разрядность индикатора	5
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	$\pm 0,5$
Диапазон устанавливаемых значений скорости звука, м/с	1000 – 16000
Диапазон регулировки смещения изображения (А-развертки), мкс	от минус 20 до 3500
Частота следования импульсов, Гц (регулируется ступенями через 5 Гц)	5 - 6000
Диапазон регулировки усиления приемного тракта, дБ	0 – 110
Шаг регулировки усиления, дБ	0,1
Номинальные средние значения частот приемного тракта при узкополосном приеме, МГц	1, 2, 4, 5, 10, 15
Частотные диапазоны широкополосного приема, МГц	0,25 – 2,25; 10 – 25; 2 - 25
Питание: напряжение постоянного тока, В от 6 аккумуляторов или сухих батарей	6,5 ... 7,3
или от сети переменного тока (100 – 240 В, 47 – 63 Гц) через адаптер	
Время непрерывной работы от аккумуляторов, ч, не менее	3,5
Рабочий диапазон температур, °С	от 0 до + 55
Масса (с элементами питания), кг, не более	3,0
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	262×171×159

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации 28 689РЭ типографским или иным способом.

Комплектность

Дефектоскоп ультразвуковой USN 60 (модели и количество преобразователей ультразвуковых – в соответствии с заказом)	- 1 шт.
Контейнер для зарядки аккумуляторов	- 1 шт.
Руководство по эксплуатации 28 689РЭ	- 1 экз.
Методика поверки 28 689МП	- 1 экз.

Поверка

Поверка проводится в соответствии с документом «Дефектоскоп ультразвуковой USN 60. Методика поверки» 28 689МП, утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 10.05.2007 г.

Межповерочный интервал – один год.

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

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 ультразвуковые. Методы измерения основных параметров
ГОСТ 26266-84 Контроль неразрушающий. Преобразователи ультразвуковые. Основные параметры и общие технические требования
Техническая документация фирмы «GE Inspection Technologies GmbH», Германия

Заключение

Тип дефектоскопа ультразвукового USN 60 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