

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» июля 2021 г. № 1517

Регистрационный № 82475-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскопы ультразвуковые HARFANG WAVE

Назначение средства измерений

Дефектоскопы ультразвуковые HARFANG WAVE (далее – дефектоскопы) предназначены для измерений амплитуд эхо-сигналов, отраженных от дефектов, глубины залегания дефектов и толщины изделий.

Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопов основан на акустическом методе неразрушающего контроля.

Ультразвуковая волна, формируемая в преобразователе дефектоскопа, проникает в объект контроля и, отражаясь от границы дефекта или донной поверхности, возвращается обратно, преобразуется в электрический сигнал и обрабатывается электронным блоком дефектоскопа. По времени распространения ультразвуковой волны в изделии от поверхности ввода ультразвука до границы дефекта или донной поверхности и обратно определяется глубина залегания дефекта и (или) толщина контролируемого изделия.

Дефектоскоп состоит из электронного блока и пьезоэлектрических преобразователей.

Дефектоскоп используется совместно с преобразователями производства компании Sonatest, ООО «Константа УЗК», ООО «АКС», ООО НПЦ «Кропус-ПО».

Управление дефектоскопом HARFANG WAVE осуществляется с помощью сенсорного дисплея. Дисплей дефектоскопа поддерживает работу в перчатках и без них. Попадание на дисплей дефектоскопа воды или контактной жидкости не оказывает заметного влияния на работоспособность дефектоскопа.

Общий вид дефектоскопов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид дефектоскопов

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) выполняет функции управления дефектоскопом и изменения его настроек, регистрации и визуализации измерений, а также обработки их результатов, сохранения файлов настроек и файлов с результатами контроля.

ПО позволяет воспроизводить геометрические формы (криволинейные поверхности, угловые и тавровые сварные соединения) на дисплее дефектоскопа. В сочетании с программой отслеживания траектории луча в реальном времени и наложением А-скана на построенную траекторию, ПО визуализирует места нахождения отражателей и помогает отличать сигналы от дефектов от сигналов от геометрических особенностей объекта контроля.

ПО позволяет конфигурировать меню прибора без лишних элементов управления, что ускоряет процессы настройки и контроля.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.6 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений отношений амплитуд сигналов на входе приемника, дБ	от 1 до 70
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отношений амплитуд сигналов на входе приемника, дБ	± 1
Диапазон измерений длительности временных интервалов, мкс	от 0,1 до 2000,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длительности временных интервалов, мкс	$\pm 0,1$
Диапазон измерений глубины залегания дефекта (по стали), мм	от 2 до 590***
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины залегания дефекта (по стали), мм	$\pm(0,8+0,01 \cdot Y^*)$
Диапазон измерений толщины (по стали), мм	от 2 до 4500***
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины (по стали), мм	$\pm(0,1+0,01 \cdot H^{**})$
*где Y – измеренное значение глубины залегания дефекта, мм	
**где H – измеренное значение толщины, мм	
***указан максимальный диапазон; диапазон согласно маркировке подключенного преобразователя (в соответствии с РД 34.17.302-97, таблица 2 и 3)	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний глубины залегания дефектов, мм	от 1 до 10000
Диапазон показаний толщины (по стали), мм	от 1 до 10000
Амплитуда зондирующих импульсов, В	100
	150
	200
	250
	300
	350
	400
	450
500	
Длительность зондирующих импульсов, нс	от 30 до 1465
Диапазон частоты следования зондирующих импульсов, Гц	от 1 до 1465

Диапазон задержки развертки с шагом 0,05 мм (по стали), мм	от 0 до 9999
Диапазон рабочих частот, МГц	от 0,2 до 20,0
Номинальные значения центральных частот узкополосных и широкополосных фильтров, МГц	0,50 1,00 1,25 2,00 2,25 3,50 4,00 4,50 5,00 7,50 10,00 15,00 20,00
Диапазон установки усиления, дБ	от 0,1 до 110,0
Диапазон установки скоростей распространения ультразвука в контролируемых материалах, м/с	от 500 до 18000
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц – батарея с напряжением, В	от 100 до 240 от 50 до 60 10,8
Габаритные размеры электронного блока (Д×Ш×В), мм, не более	222×174×63
Масса электронного блока (с одной батареей), кг, не более	1,7
Средний срок службы, лет	10
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность воздуха (при температуре 35) – атмосферное давление, мм рт.ст.	от -10 до +45 от 20 до 90 от 630 до 800

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность дефектоскопов

Наименование	Обозначение	Количество
Дефектоскоп ультразвуковой HARFANG WAVE		1 шт.
Кейс для транспортировки		1 шт.
Литий-ионная батарея		1 шт.
Защитная пленка на экран		1 шт.
Адаптер питания постоянного тока		1 шт.
Шнур питания		1 шт.
Пьезоэлектрический преобразователь*		1 шт.
Дефектоскоп ультразвуковой HARFANG WAVE. Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП 029.Д4-20	1 экз.
*количество и тип преобразователей в соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5.9 руководства по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопам
ультразвуковым HRFANG WAVE**

Техническая документация компании «Sonatest Ltd.», Великобритания

