

Регистрационный № 96730-25

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскопы ультразвуковые АВИКОН-20 УДЗ-125

Назначение средства измерений

Дефектоскопы ультразвуковые АВИКОН-20 УДЗ-125 (далее - дефектоскопы) предназначены для измерений координат выявленных дефектов, амплитуд сигналов от них в различных материалах при ручном и механизированном контроле.

Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопов основан на применении ультразвуковых колебаний (далее УЗК), обладающих свойством отражаться от неоднородностей или поглощаться в контролируемом изделии. Возбуждение и прием УЗК осуществляется пьезоэлектрическим преобразователем (далее ПЭП), подключенным к электронному блоку (далее – БЭ) дефектоскопа или к сменному модулю.

Ультразвуковые волны, генерируемые преобразователем дефектоскопа, проникают в объект контроля и, отражаясь от границы дефекта или донной поверхности, возвращаются обратно, преобразуются в электрический сигнал и обрабатываются БЭ дефектоскопа. По времени распространения ультразвукового импульса в изделии от поверхности ввода ультразвука до границы дефекта или донных сигналов и обратно определяется глубина залегания дефекта и (или) толщина контролируемого изделия.

Дефектоскоп реализует эхо-метод, зеркальный, зеркально-теневого (далее ЗТМ) и теневой методы при контактном способе ввода УЗК.

Конструктивно дефектоскопы состоят из БЭ и подключаемых модулей:

- модуль сменный многоканальный (ММК-1602, ММК-3204);
- модуль сменный внешней аккумуляторной батареи (МAB);
- сканирующие устройства;
- датчик пути (далее ДП).

Дефектоскопы выпускаются в двух модификациях: дефектоскоп общего назначения (УЗДОН), специализированная версия (УЗДС). Специализированная версия дефектоскопа отличается от дефектоскопов общего назначения внесенными в программное обеспечение ограничениями и специальными настройками дефектоскопа.

Дефектоскопы используются совместно с ПЭП производства АО «Радиоавионика» и ООО «Константа УЗК».

Заводской номер дефектоскопа, состоящий из цифр (первые две цифры соответствуют двум последним цифрам года изготовления, последующие три цифры соответствуют порядковому номеру в пределах года изготовления), наносится на пленочную панель верхней стенки корпуса БЭ дефектоскопа.

Ограничения доступа к местам настройки (регулировки), расположенным на центральной плате средства измерений, осуществляется путем нанесения мастичных пломб с изображением символов «82» или «РА» на винтах крепления задней стенки БЭ дефектоскопа.

Нанесение знака поверки на дефектоскопы не предусмотрено.

Фотография общего вида дефектоскопа представлена на рисунке 1.

Фотография места нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлена на рисунке 2.

Фотография места нанесения пломб представлена на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид дефектоскопов ультразвуковых АВИКОН-20 УДЗ-125



Рисунок 2 – Места нанесения заводского номера дефектоскопа и знака утверждения типа



Рисунок 3 – Места нанесения пломб

Программное обеспечение

Программное обеспечение «АВИКОН-20» (далее ПО), входящее в состав дефектоскопов, служит для подготовки и настройки дефектоскопа перед проведением ультразвукового контроля, формирования цикла параллельно-последовательного возбуждения каналов (при подключенном модуле ММК), формирования А-; В-; С-; W- разверток и формирования протоколов контроля.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АВИКОН-20
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-

Защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений глубины залегания выявленных дефектов и/или толщины, мм: для ПЭП с номинальным значением угла ввода 0 градусов: – с частотой от 1,0 до 1,25 МГц – с частотой от 1,8 до 2,5 МГц – с частотой от 4,0 до 5,0 МГц – с частотой 10 МГц – с частотой 15 МГц для ПЭП с номинальным значением угла ввода от 18 до 22 градусов: – с частотой 2,5 МГц для ПЭП с номинальным значением угла ввода от 40 до 50 включ. градусов: – с частотой от 1,25 до 2,5 МГц – с частотой 5,0 МГц для ПЭП с номинальным значением угла ввода св. 50 до 70 градусов: – с частотой от 1,25 до 2,5 МГц для ПЭП с номинальным значением угла ввода св. 50 до 65 включ. градусов: – с частотой от 4,0 до 5,0 МГц – с частотой 10 МГц для ПЭП с номинальным значением угла ввода св. 65 до 75 градусов: – с частотой 5,0 МГц – с частотой 10 МГц	от 15 до 200 от 10 до 200 от 5 до 200 от 3 до 200 от 2 до 100 от 8 до 200 от 8 до 200 от 3 до 100 от 3 до 100 от 3 до 40 от 3 до 15 от 3 до 20 от 3 до 15
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины залегания выявленных дефектов и/или толщины, мм: для ПЭП с номинальным значением угла ввода 0 градусов для ПЭП с номинальным значением угла ввода от 18 до 60 включ. градусов для ПЭП с номинальным значением угла ввода св. 60 до 75 градусов	$\pm(1 + 0,02 H)^*$ $\pm(2 + 0,02 H)^*$ $\pm(2 + 0,03 H)^*$
Диапазон измерений расстояния от точки выхода ПЭП до проекции дефекта на поверхность сканирования, мм, для ПЭП с номинальным значением угла ввода от 18 до 22 градусов: – с частотой 2,5 МГц для ПЭП с номинальным значением угла ввода от 40 до 50 включ. градусов: – с частотой от 1,0 до 2,5 МГц – с частотой 5,0 МГц для ПЭП с номинальным значением угла ввода св. 50 до 70 градусов: – с частотой от 1,25 до 2,5 МГц для ПЭП с номинальным значением угла ввода св. 50 до 65 включ. градусов: – с частотой от 4,0 до 5,0 МГц – с частотой 10 МГц для ПЭП с номинальным значением угла ввода св. 65 до 75 градусов: – с частотой 5,0 МГц – с частотой 10 МГц	от 3 до 80 от 6 до 238 от 2 до 120 от 3,8 до 274 от 3,8 до 86 от 3,8 до 32 от 7 до 75 от 7 до 56

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния от точки выхода ПЭП до проекции дефекта на поверхность сканирования, мм: для ПЭП с номинальным значением угла ввода от 18 до 60 включ. градусов для ПЭП с номинальным значением угла ввода св. 60 до 75 градусов	$\pm(2 + 0,02 L)^{**}$ $\pm(2 + 0,03 L)^{**}$
Диапазон измерений расстояния от передней грани ПЭП до проекции дефекта на поверхность сканирования для ПЭП с номинальным значением угла ввода 90 градусов, мм: – с частотой от 0,4 до 0,5 МГц – с частотой от 1,0 до 2,5 МГц	от 300 до 970 от 60 до 362
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния от передней грани ПЭП до проекции дефекта на поверхность сканирования для ПЭП с номинальным значением угла ввода 90 градусов, мм	$\pm(10 + 0,02 L)^{**}$
Динамический диапазон измерений отношения амплитуд сигналов, дБ	24
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отношения амплитуд сигналов, дБ	± 1
* где Н – измеренная глубина залегания выявленных дефектов и/или толщина, мм; ** где L – измеренная координата выявленных дефектов от точки выхода ПЭП до проекции дефекта на поверхность сканирования, мм.	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное значение частоты ультразвуковых колебаний на эквивалентной нагрузке, МГц: – для БЭ модификация УЗДОН; – для БЭ модификация УЗДС; – для ММК-1602 и ММК-3204 модификация УЗДОН; – для ММК-1602; ММК-3204 модификация УЗДС	0,1; 0,4; 0,5; 1,0; 1,25; 1,8; 2,0; 2,5; 4,0; 5,0; 10,0; 15,0 0,1; 0,5; 2,5; 5,0; 10,0 1,0; 1,25; 1,8; 2,0; 2,5; 4,0; 5,0 2,5; 5,0
Допускаемое отклонение частоты ультразвуковых колебаний от номинального значения, %	± 5
Количество ультразвуковых каналов: – в БЭ – в ММК-1602 – в ММК-3204	2 16 32
Номинальное значение амплитуды зондирующих импульсов на эквивалентной нагрузке, В	20; 40; 80
Допускаемое отклонение амплитуды зондирующих импульсов от номинального значения, %	± 10
Длительность зондирующих импульсов: – количество периодов – при трех периодах на уровне 0,5 в рабочем диапазоне частот на эквивалентной нагрузке, мкс, не более	1; 2; 3 $3/f^*$
Диапазон регулировки усиления и ВРЧ, дБ:	от 0 до 80
Дискретность регулировки усиления и ВРЧ, дБ	1

Наименование характеристики	Значение
Максимальная чувствительность в рабочем диапазоне частот, мкВ, не менее	100
Диапазон показаний глубины залегания выявленных дефектов и/или толщины для ПЭП с номинальным значением угла ввода 0 и от 40 до 50 градусов с частотой от 1,0 до 2,5 МГц, мм	от 15 до 400
Диапазон показаний расстояния от передней грани ПЭП до проекции дефекта на поверхность сканирования для ПЭП с номинальным значением угла ввода 90 градусов, мм: – с частотой от 0,4 до 0,5 МГц – с частотой 0,1 МГц	от 80 до 3000 от 1000 до 14995
Длительность А-развертки, мкс: – минимальная – максимальная	4 5000
Количество стробов	1 или 2
Количество порогов в стробе: – для БЭ модификация УЗДОН – для БЭ модификация УЗДС, ММК-1602; ММК-3204	1; 2 или 3 1
Диапазон регулировки высоты порогов, % высоты А-развертки: – для БЭ модификации УЗДОН – для БЭ модификации УЗДС, ММК-1602; ММК-3204	от 5 до 95 12,5 или 25
Время работы дефектоскопа от встроенной аккумуляторной батареи или от МАБ без подзарядки в нормальных условиях, ч, не менее	8
Масса дефектоскопа, кг, не более: – БЭ – ММК-1602; ММК-3204; МАБ	2,5 0,8
Габаритные размеры, мм: – БЭ (со сложенной ручкой) Длина Ширина Высота – ММК-1602; ММК-3204; МАБ Длина Ширина Высота	330 220 67 215 170 60
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – влажность воздуха, %, не более	от –40 до +50 98
* где f – номинальная частота ультразвуковых колебаний, МГц.	

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель БЭ дефектоскопа краской под пленочную панель и на титульный лист руководства по эксплуатации в правом верхнем углу методом печати.

Комплектность средства измерения

Таблица 4 – Комплектность дефектоскопов ультразвуковых АВИКОН-20 УДЗ-125

Наименование	Обозначение	Количество
Дефектоскоп ультразвуковой в составе:	АВИКОН-20 УДЗ-125	1 шт.
Блок электронный БЭ-20	ЖРГА.412231.602	1 шт.
Модуль сменный многоканальный ММК-1602	ЖРГА.412231.603	1 шт.*
Модуль сменный многоканальный ММК-3204	ЖРГА.412231.603-01	1 шт.*
Модуль сменный внешней аккумуляторной батареи МАБ	ЖРГА.563361.601	1 шт.*
Штанга дефектоскопная		1 шт.*
Тележка дефектоскопная		1 шт.*
Комплект инструмента и принадлежностей	ЖРГА.668434.601	1 компл.
Руководство по эксплуатации	ЖРГА.663532.017 РЭ	1 экз.
Формуляр	ЖРГА.663532.017 ФО	1 экз.
Упаковка	ЖРГА.321231.601	1 шт.
* - Поставляется по согласованию с заказчиком		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе: ЖРГА.663532.017 РЭ «Дефектоскопы ультразвуковые АВИКОН-20 УДЗ-125». Руководство по эксплуатации», раздел 2 «Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ЖРГА.663532.017 ТУ Дефектоскопы ультразвуковые АВИКОН-20 УДЗ-125.
Технические условия

Правообладатель

Акционерное общество «Радиоавионика»
(АО «Радиоавионика»)
Адрес юридического лица: Россия, 190005, г. Санкт-Петербург, пр-кт Троицкий, д.4,
лит.Б
ИНН 7809015518

Изготовитель

Акционерное общество «Радиоавионика»
(АО «Радиоавионика»)
Адрес: Россия, 190005, г. Санкт-Петербург, пр-кт Троицкий, д.4, лит.Б
ИНН 7809015518

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес юридического лица: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, р.п. Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ, корпус 11

Адрес места осуществления деятельности: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, р.п. Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ, к. 11

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений 30002-13

