

Приложение к свидетельству
№ _____ об утверждении типа
средств измерений



Дефектоскопы вихретоковые
Константа ВД1

Внесен в Государственный
реестр средств измерений
Регистрационный № СЧ493-10
Взамен № _____

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4276-025-27449627-07.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дефектоскопы вихретоковые Константа ВД1 (далее - дефектоскопы) предназначены для выявления и измерения глубины поверхностных дефектов типа трещин, расслоений, коррозионных поражений в объектах из ферромагнитных и неферромагнитных сталей, цветных металлов и их сплавов.

Область применения: контроль продукции при производстве и в процессе эксплуатации.

ОПИСАНИЕ

Работа дефектоскопа основана на вихретоковом фазовом методе получения первичной информации.

Дефектоскоп состоит из блока обработки информации и преобразователей.

Блок обработки информации заключен в корпус, на верхней крышке которого расположена клавиатура, на торцевой поверхности – разъем для подключения преобразователей. Результаты измерений отображаются на матричном жидкокристаллическом индикаторе.

Питание дефектоскопа осуществляется от элементов питания типа AAA Alkaline или аккумуляторных батарей NiMH.

Преобразователь ПФ-ОН-4-Fe предназначен для обнаружения поверхностных трещин малой протяженности на объектах из ферромагнитных сталей.

ПФ-ОН-4-Al - для обнаружения поверхностных трещин малой протяженности на объектах из алюминиевых сплавов и других неферромагнитных сплавов с электрической проводимостью от 8 МСм/м до 27 МСм/м.

ПФ-ОН-4-Ti - для обнаружения поверхностных трещин малой протяженности на объектах из титановых сплавов, неферромагнитных коррозионно-стойких сталей и других сплавов с электрической проводимостью от 0,4 МСм/м до 2,1 МСм/м.

ПФ-Г1-4-Fe - для обнаружения поверхностных трещин малой протяженности на объектах из ферромагнитных сталей, Г-образный, с удлиненной трубкой.

ПФ-Г1-4-Al - для обнаружения поверхностных трещин малой протяженности на объектах из алюминиевых сплавов и других неферромагнитных сплавов с электрической проводимостью от 8 МСм/м до 27 МСм/м, Г-образный, с удлиненной трубкой.

ПФ-Г1-4-Ti - для обнаружения поверхностных трещин малой протяженности на объектах из титановых сплавов, неферромагнитных коррозионно-стойких сталей и других сплавов с электрической проводимостью от 0,4 МСм/м до 2,1 МСм/м, Г-образный, с удлиненной трубкой.

ПФ-Г2-4-Fe - для обнаружения поверхностных трещин малой протяженности на объектах из ферромагнитных сталей, Г-образный, миниатюрный с тонкой, легко гнущейся трубкой.

ПФ-Г2-4-Al - для обнаружения поверхностных трещин малой протяженности на объектах из алюминиевых сплавов и других неферромагнитных сплавов с электрической прово-

димостью от 8 МСм/м до 27 МСм/м, Г-образный, миниатюрный с тонкой, легко гнущейся трубкой.

ПФ-Г2-4-Ti - для обнаружения поверхностных трещин малой протяженности на объектах из титановых сплавов, неферромагнитных коррозионно-стойких сталей и других сплавов с электрической проводимостью от 0,4 МСм/м до 2,1 МСм/м, Г-образный, миниатюрный с тонкой, легко гнущейся трубкой.

ПФ-ОН-14-Fe – для обнаружения поверхностных трещин на объектах из ферромагнитных сталей, с грубо обработанной поверхностью.

ПФ-ОН-38-Fe - для обнаружения поверхностных трещин на объектах из ферромагнитных сталей, с грубо обработанной поверхностью большой площади.

В комплект поставки дополнительно входят: программное обеспечение «Constanta-Data» для передачи и обработки данных, комплект контрольных образцов и комплект диэлектрических прокладок.

Контрольные образцы представляют собой параллелепипеды из металла с искусственными дефектами типа прорезь.

Контрольный образец СО-210.01 предназначен для проверки дефектоскопа с преобразователями ПФ-ОН-4-Fe, ПФ-Г1-4-Fe, ПФ-Г2-4-Fe.

Контрольный образец СО-210.02 предназначен для проверки дефектоскопа с преобразователями ПФ-ОН-4-Al, ПФ-Г1-4-Al, ПФ-Г2-4-Al.

Контрольный образец СО-210.03 предназначен для проверки дефектоскопа с преобразователями ПФ-ОН-4-Ti, ПФ-Г1-4-Ti, ПФ-Г2-4-Ti.

Контрольный образец СО-211.01 предназначен для проверки дефектоскопа с преобразователем ПФ-ОН-14-Fe.

Контрольный образец СО-212.01 предназначен для проверки дефектоскопа с преобразователем ПФ-ОН-38-Fe.

Диэлектрические прокладки выполнены из тетрафталатной пленки и из органического стекла.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений глубины поверхностных дефектов типа прорези:

- для преобразователей ПФ-ОН-4-Fe, ПФ-Г1-4-Fe, ПФ-Г2-4-Fe, ПФ-ОН-4-Al, ПФ-Г1-4-Al, ПФ-Г2-4-Al, ПФ-ОН-4-Ti, ПФ-Г1-4-Ti, ПФ-Г2-4-Ti 0,2-1,0 мм;
- для преобразователей ПФ-ОН-14-Fe 0,5-2,0 мм;
- для преобразователей ПФ-ОН-38-Fe 0,5-5,0 мм.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений глубины поверхностных дефектов типа прорези с шероховатостью контролируемой поверхности $Ra \leq 1,25$ мкм:

- для преобразователей ПФ-ОН-4-Fe, ПФ-Г1-4-Fe, ПФ-Г2-4-Fe, ПФ-ОН-4-Al, ПФ-Г1-4-Al, ПФ-Г2-4-Al, ПФ-ОН-4-Ti, ПФ-Г1-4-Ti, ПФ-Г2-4-Ti при ширине раскрытия прорези не более 0,1 мм $\pm(0,15T+0,1)$ мм;
- для преобразователей ПФ-ОН-14-Fe, ПФ-ОН-38-Fe при ширине раскрытия прорези не более 0,3 мм $\pm(0,15T+0,2)$ мм,

где Т – номинальное значение глубины прорези, мм.

Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений глубины поверхностных дефектов типа прорези с шероховатостью контролируемой поверхности $Ra \leq 1,25$ мкм при изменении температуры от плюс 5°C до плюс 15°C и от плюс 25°C до плюс 40°C :

- для преобразователей ПФ-ОН-4-Fe, ПФ-Г1-4-Fe, ПФ-Г2-4-Fe, ПФ-ОН-4-Al, ПФ-Г1-4-Al, ПФ-Г2-4-Al, ПФ-ОН-4-Ti, ПФ-Г1-4-Ti, ПФ-Г2-4-Ti $\pm(0,15T+0,1)$ мм;
- для преобразователей ПФ-ОН-14-Fe, ПФ-ОН-38-Fe $\pm(0,15T+0,2)$ мм,

где Т – номинальное значение глубины прорези, мм.

Максимальный допускаемый при проведении измерений зазор между рабочей поверхностью преобразователя и поверхностью контролируемого объекта:

- для преобразователей ПФ-ОН-4-Fe, ПФ-Г1-4-Fe, ПФ-Г2-4-Fe ПФ-ОН-4-Al, ПФ-Г1-4-Al, ПФ-Г2-4-Al, ПФ-ОН-4-Ti, ПФ-Г1-4-Ti, ПФ-Г2-4-Ti 0,2 мм;
- для преобразователей ПФ-ОН-14-Fe 0,8 мм;
- для преобразователей ПФ-ОН-38-Fe 1,5 мм.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки нуля на бездефектном участке контролируемой поверхности с максимальным допускаемым зазором:

- для преобразователей ПФ-ОН-4-Fe, ПФ-Г1-4-Fe, ПФ-Г2-4-Fe, ПФ-ОН-4-Al, ПФ-Г1-4-Al, ПФ-Г2-4-Al, ПФ-ОН-4-Ti, ПФ-Г1-4-Ti, ПФ-Г2-4-Ti ±0,1 мм;
- для преобразователей ПФ-ОН-14-Fe, ПФ-ОН-38-Fe ±0,5 мм.

Частота тока возбуждения преобразователей:

- для преобразователей ПФ-ОН-4-Fe, ПФ-Г1-4-Fe, ПФ-Г2-4-Fe.....1,8 МГц;
- для преобразователей ПФ-ОН-4-Al, ПФ-Г1-4-Al, ПФ-Г2-4-Al..... 700 кГц;
- для преобразователей ПФ-ОН-4-Ti, ПФ-Г1-4-Ti, ПФ-Г2-4-Ti..... 3,8 МГц;
- для преобразователей ПФ-ОН-14-Fe..... 100 кГц;
- для преобразователей ПФ-ОН-38-Fe 70 кГц.

Габаритные размеры, не более:

- блока обработки информации130x65x30 мм;
- преобразователей ПФ-ОН-4-Fe, ПФ-ОН-4-Al, ПФ-ОН-4-Ti, ПФ-ОН-14-Fe..... Ø13x110 мм;
- преобразователей ПФ-ОН-38-Fe..... Ø 15x130 мм;
- преобразователей ПФ-Г1-4-Fe, ПФ-Г1-4-Al, ПФ-Г1-4-Ti..... Ø 28x380 мм;
- преобразователей ПФ-Г2-4-Fe, ПФ-Г2-4-Al, ПФ-Г2-4-Ti.....Ø 18x280 мм.

Масса, не более:

- блока обработки информации.....0,2 кг;
- преобразователя.....0,1 кг.

Номинальное напряжение питания, В.....3.

Потребляемая мощность, Вт, не более.....0,5.

Условия эксплуатации:

- диапазон рабочей температуры окружающей среды и контролируемого объекта, °С от +5 до +40;
 - относительная влажность воздуха, % до 80 при температуре плюс 25 °С;
 - диапазон атмосферного давления, кПа от 96 до 104.
- Средний срок службы не менее 5 лет.

Геометрические параметры контрольных образцов представлены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование параметра	Номинальное значение	Габаритные размеры, мм, не более	Масса, кг, не более
СО-210.01	Ширина прорези, мм	0,1	70x20x4	0,05
	Глубина прорези, мм	0,2; 0,5; 1,0.		
СО-210.02	Ширина прорези, мм	0,1	70x20x4	0,05
	Глубина прорези, мм	0,2; 0,5; 1,0.		
СО-210.03	Ширина прорези, мм	0,1	70x20x4	0,05
	Глубина прорези, мм	0,2; 0,5; 1,0.		
СО-211.01	Ширина прорези, мм	0,3	95x30x6	0,2
	Глубина прорези, мм	0,5; 1,0; 2,0.		
СО-212.01	Ширина прорези, мм	0,3	135x50x7	0,5
	Глубина прорези, мм	0,5; 1,0; 2,0; 5,0.		

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель блока обработки информации в виде наклейки, на руководство по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 2

Наименование изделия (составной части, документа)	Количество, шт.	Примечание
1	2	3
Дефектоскоп вихретоковый Константа ВД1 в составе: Блок обработки информации	1	

1	2	3
Преобразователи*: ПФ-ОН-4-Fe; ПФ-ОН-4-Al; ПФ-ОН-4-Ti; ПФ-Г1 -4-Fe; ПФ-Г1-4-Al; ПФ-Г1-4-Ti; ПФ-Г2-4-Fe; ПФ-Г2-4-Al; ПФ-Г2-4-Ti; ПФ-ОН-14-Fe; ПФ-ОН-38-Fe.		
Контрольные образцы**	1 комплект	
Диэлектрические прокладки	1 комплект	
Сменные защитные колпачки	4	для каждого преобразователя
Батарея аккумуляторная NiMH размер AAA	4	
Зарядное устройство	1	
Футляр	1	
Кабель связи с ПК по интерфейсу USB	1	
Головные телефоны	1	
Руководство по эксплуатации	1	
Методика поверки	1	

* Количество и тип преобразователей по требованию заказчика;

** Количество и тип контрольных образцов в соответствии с типом преобразователей.

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с документом «Дефектоскопы вихретоковые Константа ВД1. Методика поверки УАЛТ.151.000.00МП», согласованным с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в декабре 2009 г.

Основные средства поверки: микроскоп инструментальный ИМЦЛ 100х50,А; штангенциркуль цифровой, диапазон измерений (0-150) мм, ГОСТ 166-89.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ 4276-025-27449627-07. Дефектоскопы вихретоковые Константа ВД1. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип дефектоскопов вихретоковых Константа ВД1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства, в эксплуатации и после ремонта.

Изготовитель: ЗАО «КОНСТАНТА»

Адрес: 198255, Россия, г. Санкт-Петербург,
пр. Ветеранов, д. 50, кв. 36.

Тел./факс: 8 (812) 372-29-03

<http://www.constantaru>

Генеральный директор ЗАО "КОНСТАНТА"



М.Ю. Коротеев