

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
Заместитель директора
ФГУП ВНИИОФИ



Н.П. Муравская

2009 г.

Дефектоскопы вихретоковые ВД-87НСт/1	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>41786-09</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по технической документации АО «ИНТРОСКОП», Республика Молдова.

Назначение и область применения

Дефектоскопы вихретоковые ВД-87НСт/1 (далее по тексту - дефектоскопы), предназначены для

- измерения глубины протяженных дефектов;
- обнаружения поверхностных дефектов в изделиях из ферромагнитных и немагнитных сталей и сплавов с удельной электрической проводимостью в диапазоне от 0,3 до 54 МСм/м, с минимальной толщиной материала 0,5 мм, минимальным радиусом кривизны контролируемых изделий 6 мм, с неконтролируемой зоной на краю изделия 0,5 мм и шероховатостью поверхности K_a не более 2,5 мкм;
- для обнаружения подповерхностных дефектов в изделиях из неферромагнитных металлов и сплавов с удельной электрической проводимостью от 0,3 до 32 МСм/м, с толщиной материала от 0,5 до 6 мм, с неконтролируемой зоной на краю изделия 20 мм;
- для обнаружения дефектов в изделиях и определения и указания их размеров (глубины);
- для обнаружения дефектов в изделиях, находящихся под слоем изоляционного материала. Максимальные значения зазора (слоя покрытия) определяются типом применяемого вихретокового преобразователя;
- для сортировки магнитных и немагнитных металлов и сплавов по маркам.

Описание

Принцип действия дефектоскопов основан на вихретоковом методе контроля, при котором синусоидальный ток, действующий в катушках вихретоковых преобразователей,

создает электромагнитное поле, возбуждающее вихревые токи в электропроводящем объекте. Электромагнитное поле вихревых токов воздействует на катушки преобразователя, наводя в них ЭДС. Регистрируя напряжение на зажимах катушки, получаем информацию о свойствах объекта и о положении ВТП относительно его.

Дефектоскоп снабжен пятью преобразователями, предназначенными:

- ПН-10ТД2, ПН-15ТД4, ПН-15ТД5 - для обнаружения поверхностных дефектов;
- ПН-20ТД5, ПН-20ТД6 - для обнаружения подповерхностных дефектов и грубых

поверхностных дефектов при больших зазорах.

В дефектоскопе предусмотрена автоматическая компенсация начального сигнала, обусловленного электромагнитными свойствами контролируемого объекта.

В дефектоскопе предусмотрены следующие виды сигнализации о дефекте: световая, звуковая и индикация на экране жидкокристаллического дисплея (ЖК-дисплея) в разных режимах контроля.

Дефектоскоп обладает программой запоминания режимов настроек, а также запоминания информации о выявленных дефектах. Количество настроек - 200, запоминаемых дефектов - 1 500 000.

Дефектоскоп имеет возможность обмена информацией с персональным компьютером (ПК) по интерфейсу Я8-232 и К8-485,

Основные технические характеристики

1. Диапазоны измерения глубины дефектов различными вихретоковыми преобразователями - от 0,2 до 5,0 мм
2. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения глубины протяженных дефектов в диапазоне глубин для применяемого вихретокового преобразователя, (Δ_H) выраженный в миллиметрах (мм), не более, (без зазора):

$$\Delta_H = \pm(0,2 \cdot H + 0,1) \quad (1)$$

С рабочим зазором:

$$\Delta_H = \pm(0,4 \cdot H + 0,1) \quad (2)$$

где: H - измеряемая глубина дефекта, в миллиметрах (мм).

3. Действующее значение максимального тока возбуждения вихретокового преобразователя, не менее, 50 мА.
4. Дискретность установки значения тока возбуждения ВТП, не более, 5 мА.
5. Минимальная частота тока возбуждения вихретокового преобразователя - не более 1 кГц, а максимальная - не менее 2 МГц и до 6 МГц с сохранением работоспособности прибора. Дискретность установки частоты - не более 0,1 кГц.
6. Диапазон изменения уровня усиления сигнала от вихретокового преобразователя от 1 до 40,2 дБ. Дискретность установки усиления, 1 дБ.
7. Диапазон установки фазы сигнала от вихретокового преобразователя на выходе фазовращателя от не более 4° до не менее 355°.
8. Пределы допускаемой относительной погрешности отображения на экране ЖК-дисплея программно устанавливаемых значений тока возбуждения, коэффициента усиления, частоты и фазы $\pm 10\%$.

9. Условия эксплуатации:

Дефектоскоп эксплуатируется при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С и относительной влажности до 95 % при температуре 35 °С и более низких температур без конденсации влаги в соответствии с исполнением С3 по ГОСТ 12997-84.

Дефектоскоп устойчив к воздействию синусоидальных вибраций в интервале частот от 5 до 25 Гц с амплитудой смещения 0,1 мм в соответствии с исполнением L3 ГОСТ12997-84. Степень защиты - IP53 по ГОСТ 14254-96.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на электронный блок дефектоскопа и титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность

В комплект поставки дефектоскопа входят:

- 1 Блок электронный;
- 2 Вихретоковый преобразователь ПН-10ТД2;
- 3 Комплект запасных частей, инструмента и принадлежностей (ЗИП);
- 4 Компакт-диск с программным обеспечением ПК по обработке информации от дефектоскопа;
- 5 Руководство по эксплуатации дефектоскопа вихретокового ВД-87НСт/1;
- 6 АРМ дефектоскописта ВД-87НСт/1. Руководство для оператора;
- 7 Методика поверки;
- 8 Ведомость ЗИП.

Поверка

Поверка дефектоскопов проводится в соответствии с методикой поверки "Дефектоскопы вихретоковые ВД-87НСт/1. Методика поверки" NM 11-06:2008, согласованной Национальным Институтом Стандартизации и Метрологии Республики Молдова в 2008 году.

Основные средства поверки:

1. Частотомер 43-54. Частота от 0,1 Гц до 300 МГц, погрешность $1,5 \cdot 10^{-7}$ Гц .
2. Генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1. Частота сигналов синусоидальной формы от 800 Гц до 6 МГц. Амплитуда сигналов -1,0 В.
3. Милливольтметр ВЗ-38Б. Диапазон измерения напряжения от 1 мВ до 300 В, класс точности 2,5.

Межповерочный интервал - 1 год

Нормативные и технические документы
Техническая документация АО «ИНТРОСКОП», Республика Молдова.

Заключение

Тип дефектоскопов вихретоковых ВД-87НСт/1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: АО «ИНТРОСКОП»
Республика Молдова
г. Кишинев, ул. Мештерул Маноле, 16
тел/факс: (373 22) 47-12-41

Начальник отдела
Испытаний и сертификации
ФГУП ВНИИОФИ



А.В. Иванов

Начальник сектора МОНК
ФГУП ВНИИОФИ



Е.Р. Лазаренко