

Подлежит публикации
в открытой печати



Утверждаю
Директор ВНИИМС
А.И. Асташенков
1997 г.

Дефектомер-дефектоскоп
вихретоковый "ЗОНД ВД-96"

Внесен в Государственный
реестр средств измерений
Регистрационный № 16359-97
Взамен № _____

Выпускается по ТУ 42 7638 - 18172380 - 001 - 97

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дефектомер-дефектоскоп "ЗОНД ВД-96" (далее по тексту - дефектоскоп) предназначен для выявления дефектов типа трещин и коррозионных поражений в различных объектах из магнитных и немагнитных сталей, цветных, тугоплавких металлов и сплавов и определения глубины выявленных трещин. Область применения дефектоскопа - авиационная техника, железнодорожный и автомобильный транспорт, тепловые электростанции, АЭС, нефте- и газопроводы, ремонтные предприятия, сталелитейные, прокатные и метизные производства, машиностроительные заводы.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия дефектоскопа основан на воздействии переменным магнитным потоком на контролируемый участок и регистрации искажений вторичного магнитного поля, характерных для дефектов сплошности. Вторичное магнитное поле формируется под действием вихревых токов в немагнитных металлах и, дополнительно, магнитными потоками рассеяния над ферромагнитными объектами.

Распознавание сигналов, характерных для дефектов сплошности проводится по нескольким признакам:

- за счет специально подобранной системы чувствительных элементов вихретокового преобразователя (ВТП), селективно настроенной на искажения магнитного поля, характерные для воздействия дефектов;
- путем амплитудно-фазового анализа регистрируемых сигналов, позволяющего разделять сигналы от поверхностных и подповерхностных дефектов, а также подавлять влияние, например, неровностей или кривизны поверхности контролируемых объектов.

Сочетание перечисленных способов подавления неинформативного фона позволяет эффективно выявлять дефекты в объектах, считавшихся ранее непригодными для электромагнитного (вихретокового) контроля, например, в сварных соединениях.

Применение принципиально нового ВТП, с рабочим торцом, защищенным нержавеющей сталью от абразивного действия, обеспечивает высокопроизводительный контроль с одновременным выявлением, как мелких поверхностных дефектов, так и более грубых подповерхностных под слоем немагнитного металла до 7 мм или поверхностных дефектов под слоем краски (ржавчины, герметика) толщиной до 10 мм.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Пороговая чувствительность

Порог чувствительности дефектоскопа зависит от вида контролируемого объекта и условий контроля. Должны выявляться условные дефекты типа рисок, имитирующих трещины, и типа сквозных и плоскодонных отверстий, имитирующих коррозионные поражения, при следующих условиях:

- поверхностные риски в электропроводящих магнитных и немагнитных металлах и сплавах при шероховатости поверхности $R [Rz]$ ($R < Rz 320$) с минимальными размерами рисков:

глубина $0,25 + 0,7R + Z/5$, мм;

длина $3,0 + 6R + Z/2$ мм;

ширина 0,1 мм

Z - рабочий зазор между торцом ВТП и поверхностью контролируемого объекта при $Z < 8$ мм;

- плоскодонные отверстия с тыльной стороны листа толщиной до $T = 5$ мм в электропроводящих немагнитных металлах и сплавах диаметром 2 мм и глубиной 1 мм;

- плоскодонные отверстия с тыльной стороны листа толщиной до $T = 10$ мм в электропроводящих немагнитных металлах и сплавах диаметром 5 мм и глубиной 2 мм;

2. Предел допускаемой погрешности измерения глубины трещин с длиной более 10 мм в диапазоне от 0,5 мм до 5 мм:

$(0,1 + 0,2X)$ мм, где X - измеряемая величина.

При измерении глубины трещин, выходящих на кромку листа, краевой эффект не вносит дополнительной погрешности измерения более, чем 5% от измеряемой величины.

3. Питание дефектоскопа - автономное от двух батарей типа "Корунд", "Energizer", "Duracell" напряжением 9 В или от двух аккумуляторов типа "Ника".

4. Дефектоскоп имеет стрелочный индикатор выходного сигнала звуковую и световую сигнализацию о превышении устанавливаемого с помощью порогового устройства допуска на выходной сигнал.

5. Температура окружающего воздуха от минус 5 до плюс 50 град. С.

6. По устойчивости к механическим воздействиям дефектоскоп соответствует группе исполнения N2 по ГОСТ 12997.

7. Габаритные размеры, мм, не более:

вихретоковых преобразователей:

ВТП: рабочий торец - 35x15, высота - 35

электронного блока - 180x130x55 мм.

8. Масса, кг, не более:

вихретоковых преобразователей: - 0,1;

электронного блока: - 1,0.

9. Средний срок службы 10 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Наносится на паспортную табличку на корпусе электронного блока - гравировкой и на эксплуатационную документацию - типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки дефектоскопа соответствует таблице 1.

Обозначение	Наименование и условное обозначение	К-во	Примечание
1	2	3	4
УВТП 30x12 УВТП 30x10 УВТП 20x7	Универсальный вихретоковый преобразователь с плоским торцом LxT, мм	1-3	
БЭ	Блок электронный	1	
КР	Кабель регистратора	1	
Ф	Футляр	1	
Бат	Батарейки, 9 В	2	Повышенной емкости
ККО	Комплект контрольных образцов	1	
АК	Аккумулятор типа "Ника"	2	по согласованию с заказчиком
ЗУ	Зарядное устройство	1	- " -
КТО	Комплект тарировочных образцов	1	- " -

ПОВЕРКА

Поверка дефектоскопа производится по методике, изложенной в паспорте прибора.

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84, ТУ 42 7638 - 18172380 - 001 - 97

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вихретоковый дефектомер-дефектоскоп "ЗОНД ВД-96" соответствует требованиям нормативных документов.

Изготовитель : Опытное производство Московской Государственной Академии Приборостроения и Информатики (МГАПИ)
107076, Москва, Стрмынка, 20

Президент
НПФ "Реал"



И.Г.Добровольский