

Вихретоковые дефектоскопы и их поверка

Вихретоковые дефектоскопы (ВТД) - приборы, принцип работы которых основан на одном из методов вихретокового НК (частотном, амплитудном, фазовом и т.д.). Они предназначены для выявления дефектов типа нарушений сплошности.

ВТД обычно подразделяют на дефектоскопы с проходными и накладными преобразователями.

Важной характеристикой ВТД является порог чувствительности.

Порог чувствительности определяется минимальным размером дефекта заданной формы, при котором отношение сигнал/шум равно двум.

Порог чувствительности для проходных ВТД устанавливают с помощью стандартных образцов с искусственными дефектами различной формы.

Порог чувствительности для проходных ВТП обычно выражают в процентах от диаметра объекта контроля. В зависимости от типа ВТД он составляет 1 – 15 %.

Порог чувствительности ВТД с накладными ВТП чаще всего определяют в абсолютных единицах (по глубине и протяженности искусственного дефекта) и по глубине для серийно выпускаемых приборов равен 0,2 – 0,5 мм.

Характеристики ВТД, отклонения которых от номинальных значений могут существенно изменить чувствительность прибора:

- **частота выходного сигнала задающего генератора, его временная нестабильность, выходное напряжение;**
- **коэффициент усиления и полоса пропускания измерительного усилителя;**
- **характеристики срабатывания пороговых устройств;**
- **нестабильность показаний дефектоскопа.**

Поверку ВТД, работающих в диапазоне частот до 500 кГц и использующих амплитудный, фазовый и амплитудно-фазовый методы обработки сигналов, устанавливает ГОСТ 8.283-78.

Стандарт предусматривает поэлементную и комплектную поверку ВТД после их выпуска из производства и ремонта, а также периодическую поверку при эксплуатации и хранении.

При наличии стандартных образцов с минимальными искусственными дефектами при периодической поверке можно проводить только внешний осмотр, определение исправности пороговых устройств и нестабильности показаний дефектоскопа.

Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие поверяемых дефектоскопов требованиям:

1. Каждый дефектоскоп должен быть укомплектован измерительными преобразователями, соединительными шнурами, образцом материала контролируемого изделия, образцом с минимальным искусственным дефектом, а также нормативно-технической документацией (техническим описанием, инструкцией по эксплуатации и паспортом).

Образцы должны быть изготовлены из материала той же марки, для контроля которой предназначен поверяемый дефектоскоп, и аттестованы органами государственной метрологической службы.

2. На каждом дефектоскопе должны быть нанесены:

- **обозначение по системе предприятия-изготовителя;**
- **товарный знак предприятия-изготовителя;**
- **номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;**
- **назначение каждого зажима и переключателя.**

3. На каждом дефектоскопе и преобразователе должно быть предусмотрено место для клеймения, которое делало бы невозможным вскрытие их без нарушения клейма.

4. Дефектоскоп и преобразователь не должны иметь механических повреждений, влияющих на работу, все органы управления должны быть закреплены прочно и без перекосов, действовать плавно и обеспечивать надежность фиксации.

Действие всех органов управления, регулирования и настройки должно соответствовать надписям на лицевой панели и обеспечивать управление электрическими параметрами дефектоскопа.

При опробовании определяют сопротивление изоляции первичных обмоток трансформаторов источников питания относительно корпуса или клеммы «Земля» и проверяют работоспособность прибора. Сопротивление изоляции должно быть не менее 10 МОм.

*Проверка общей работоспособности
дефектоскопа вихретокового ВД – 12НФМ.*

Общую работоспособность прибора определяют в соответствии с техническим описанием прибора.

При невыполнении любого требования дефектоскоп поверке не подлежит, на него выдается свидетельство о непригодности.



**Комплект стандартных образцов (КСОП-70) для
дефектоскопа ВД-70**

Образцы с искусственными дефектами СОП-N.M.70

Обозначение	Глубина искусственных дефектов, мм	Материал образца	Габаритные размеры, мм
СОП-2.001.70	0,5; 3,0	Сталь 45	100x30x7
СОП-2.006.70	0,5; 2,0	Сплав АК9	100x30x7
СОП-3.001.70	0,3; 0,5; 1,0	Сталь 45	100x30x7
СОП-3.002.70	0,3; 0,5; 1,0	Сплав Д16Т	100x30x7

N – количество искусственных дефектов на образце (от 1 до 5);

M – число, определяющее материал образца:

001 – сталь 45;

002 – сплав Д16Т;

003 – коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные стали;

004 – титановые сплавы;

005 – углеродистые конструкционные стали;

006 – алюминиевые сплавы;

007 – легированные конструкционные стали;

008 – магниевые сплавы;

009 – теплоустойчивые стали;

010 – медно-цинковые сплавы.

Образцы зазора СОП-Т.Н.70

Обозначение	Толщина образца, мм	Габаритные размеры, мм
СОП–Т.005.70	0,5	100x30x0,5
СОП–Т.030.70	3,0	100x30x3,0

Обозначение СОП-Т.Н.70:

Н – толщина образца в десятых долях миллиметра (от 001 до 100).

Оформление результатов поверки.

Положительные результаты первичной поверки дефектоскопа оформляются отметкой в паспорте дефектоскопа. На дефектоскопы, признанные годными при первичной или периодической калибровке, выдаются свидетельства установленной формы.

Дефектоскопы, не удовлетворяющие требованиям руководства по эксплуатации к применению не допускаются.

Спасибо за внимание