

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскопы вихретоковые OmniScan MX с модулями ECT и ECA

Назначение средства измерений

Дефектоскопы вихретоковые OmniScan MX с модулями ECT и ECA (далее – дефектоскопы) предназначены для обнаружения и измерений глубины залегания поверхностных и подповерхностных дефектов в деталях и заготовках из металлов токопроводящих материалов.

Описание средства измерений

В дефектоскопах реализован вихретоковый метод контроля. Принцип его действия основан на использовании эффекта возбуждения вихревых токов в металле в результате воздействия возбуждающего электромагнитного поля. Возбуждающее электромагнитное поле формируется вихретоковым преобразователем (ВТП), на который от генератора поступает напряжение возбуждения. Вихревые токи, протекая в металле, формируют вторичное электромагнитное поле, встречно направленное по отношению к возбуждающему. Поле, сформированное в результате сложения возбуждающего и вторичного электромагнитных полей, наводит электродвижущую силу (ЭДС) в ВТП.

Если в объекте контроля имеется дефект, то линии вихревых токов прерываются, изменяя тем самым вторичное электромагнитное поле. Как следствие, изменяется и результирующее электромагнитное поле, что приводит к изменению напряжения сигнала, формируемого на выходе ВТП.

Полученный сигнал усиливается, оцифровывается и обрабатывается дефектоскопом. Результаты отображаются на экране дефектоскопа в виде сигналов на комплексной плоскости, временных диаграмм и С-сканов. По сформированному на экране изображению оператор может судить о наличии дефектов в контролируемой области изделия.

Конструктивно дефектоскоп состоит из электронного блока и ВТП. Управление дефектоскопом производится с передней панели электронного блока, на которой находятся все основные элементы управления (ручка прокрутки, функциональные клавиши), световые индикаторы и экран. Электронный блок дефектоскопа имеет модульную конструкцию. Задняя панель электронного блока дефектоскопа представлена модулем сбора данных.

В зависимости от используемого модуля сбора данных различают две модификации дефектоскопа:

- в дефектоскопе вихретоковом OmniScan MX с модулем ECT (OMNI-M-ECT4) используется до четырех каналов, имеются разъем для подключения однокатушечного ВТП, разъем для подключения ВТП с четырьмя и менее единичными катушками;
- в дефектоскопе вихретоковом OmniScan MX с модулем ECA (OMNI-M-ECA4-32) используется до 32 каналов, имеются разъем для подключения однокатушечного ВТП, разъем для подключения ВТП с четырьмя и менее единичными катушками, разъем для подключения ВТП с вихретоковой матрицей.

Дефектоскопы оснащаются ВТП, изготавливаемыми компанией «Olympus NDT, Inc.», Канада.

На рисунке 1 представлена фотография общего вида дефектоскопов.



Рисунок 1 – Общий вид дефектоскопов

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) позволяет осуществлять сбор данных вихретокового контроля, сохранять и обрабатывать результаты контроля, управлять настройками дефектоскопа.

Идентификационные признаки ПО соответствуют данным, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MXE
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.0R2 и выше
Цифровой идентификатор ПО	--
Другие идентификационные данные	--

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики
Порог чувствительности к определению дефектов типа «пропил» (ширина и глубина), мм, не более	0,1
Диапазон измерений глубины дефектов, мм	от 0,1 до 0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений глубины дефектов, мм	±0,1

Диапазон рабочих частот, кГц	от 0,1 до 6000
Отклонение установки частоты, %	±0,5
Питание от аккумулятора с напряжением, В	от 15 до 18
Питание от сети переменного тока с: - напряжением, В - частотой, Гц	от 90 до 264 от 50 до 60
Потребляемая мощность, Вт, не более	200
Масса дефектоскопа, кг, не более	5
Габаритные размеры (Д´Ш´В), мм, не более	325´ 210´ 130
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С; - относительная влажность, не более, %; - атмосферное давление, кПа.	от 0 до +40 85 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати и на корпус электронного блока дефектоскопа с помощью наклейки.

Комплектность средства измерений

Установки комплектуются в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

Наименование и условное обозначение	Количество
1.Электронный блок*	1 шт.
2.Вихретоковый преобразователь**	1 шт.
3.Блок питания сетевой	1 шт.
4.Руководство по эксплуатации. Дефектоскопы вихретоковые OmniScan MX с модулями ЕСТ и ЕСА и Дефектоскопы ультразвуковые OmniScan MX2.	1 экз.
5.Руководство пользователя. OmniScan МХЕ. Программное обеспечение сбора и анализа данных при проведении вихретокового контроля.	1 экз.
6.Методика поверки. МП 019.Д4-16	1 экз.

* - модификация в соответствии с заказом.

** - количество и тип преобразователей в соответствии с заказом.

Поверка

осуществляется в соответствии с методикой поверки МП 019.Д4-16 «Дефектоскопы вихретоковые OmniScan MX с модулями ЕСТ и ЕСА. Методика поверки.», утвержденной ФГУП «ВНИИОФИ» 25.04.2016 г.

Основные средства поверки:

1. Образец СОП-7.001.70 из комплекта образцов КСОП-70 (Госреестр № 47328-11).
2. Осциллограф цифровой TDS2012В (Госреестр № 32618-06).

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений приведены в разделах 3 и 9 руководства пользователя «Руководство пользователя. OmniScan МХЕ. Программное обеспечение сбора и анализа данных при проведении вихретокового контроля».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопам вихретоковым OmniScan MX с модулями ЕСТ и ЕСА

Техническая документация компании «Olympus NDT, Inc.», Канада

Изготовитель

Компания «Olympus NDT, Inc.», Канада
Адрес: 505 boul. Du Parc-Technologies Quebec City, Quebec, G1P 4S9, Canada
Телефон: +1-418-872-1155
Сайт: www.olympus-ims.com

Заявитель

ООО «Олимпас Москва»
ИНН 7703026005
Адрес: 107023, г. Москва, ул. Электrozаводская, д. 27, стр. 8
Телефон: +7 (495) 956-66-91
Факс: +7 (495) 663-84-87
Сайт: www.olympus-ims.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46
Телефон: (495) 437-56-33, факс: (495) 437-31-47
E-mail: vniofi@vniofi.ru
Сайт: www.vniofi.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-14 от 23.06.2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «__»_____2016 г.