

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскопы вихретоковые OmniScan MX с модулями ЕСТ и ЕСА

Назначение средства измерений

Дефектоскопы вихретоковые OmniScan MX с модулями ЕСТ и ЕСА (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 ЕСТ (OMNI-M-ЕСТ4) 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 ЕСА (OMNI-M-ЕСА4-32) 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.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93



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 MXE. 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 TDS2012B (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 MXE. 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

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://omps.nt-rt.ru/> || osp@nt-rt.ru