

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскопы вихретоковые специализированные ВД-131-НД.3

Назначение средства измерений

Дефектоскопы вихретоковые специализированные ВД-131-НД.3 (далее – дефектоскопы) предназначены для измерений глубины и ширины поверхностных дефектов при автоматизированном неразрушающем контроле на наличие поверхностных дефектов стальных цилиндрических роликов, используемых в буксовых узлах железнодорожных вагонов и вагонов метро.

Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопов основан на амплитудном методе вихретокового неразрушающего контроля.

С помощью обмотки возбуждения вихретокового преобразователя (ВТП) на цилиндрической поверхности ролика создаются вихревые токи. Анализ амплитуды наводимого в приемной катушке ВТП напряжения позволяет судить о состоянии поверхности ролика (наличии или отсутствии дефектов). Превышение выходным сигналом ВТП порогового уровня свидетельствует об отнесении к браку контролируемого ролика.

Дефектоскопы состоят из электронного блока, подающей кассеты для роликов, приемочного стыкового узла для годных роликов и лотка для забракованных роликов.

Подающая кассета с роликами, подлежащими контролю, устанавливается на приемный узел дефектоскопа. Контролируемые ролики из приемо-подающей кассеты поочередно поступают в размагничивающее устройство, а затем на позицию контроля. Вихретоковый контроль производится тремя вихретоковыми преобразователями (ВТП): двумя торцевыми преобразователями – при контроле торцев ролика и осевым преобразователем – при контроле цилиндрической поверхности ролика.

Сигналы вихретоковых преобразователей передаются в схему обработки данных, где происходит усиление, детектирование и фильтрация сигналов, после чего поступают на аналогово-цифровой преобразователь (АЦП). Цифровые сигналы с выходов АЦП поступают на микропроцессор, который сравнивает их с пороговыми значениями, установленными при настройке дефектоскопа и хранящимися в памяти микропроцессора.

Микропроцессор обрабатывает полученные сигналы, анализирует амплитуду и длительность электрических импульсов, превысивших установленное пороговое значение, принимает решение о годности ролика и выдает управляющие сигналы на исполнительный механизм удаления ролика с позиции контроля. Годные ролики направляются в приемо-подающую кассету, а бракованные ролики – в лоток. Результаты отображаются на дисплее.

Общий вид дефектоскопов представлен на рисунке 1.

Пломбирование от несанкционированного доступа не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид дефектоскопов вихрековых специализированных ВД-131-НД.3

Программное обеспечение

Дефектоскопы имеют в своем составе программное обеспечение (ПО), которое осуществляет функции индикации, управления и протоколирования результатов контроля.

ПО установлено на планшетный компьютер, защищено паролем входа в среду операционной системы (авторизация).

Защита программного обеспечения системы соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ВД-131-НД.3
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0 и выше
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Порог чувствительности, мм	
- по глубине	0,1
- по ширине	0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности выявления дефекта по пороговому уровню, %	± 20
Диапазон установки частоты напряжения возбуждения ВТП, Гц	от 50 до 16 000 000
Отклонение установки частоты напряжения возбуждения ВТП, %	± 10
Диапазон установки напряжения сигнала возбуждения ВТП, В	от 0,5 до 10,0
Отклонение установки напряжения сигнала возбуждения ВТП, %	± 20

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Шаг регулировки коэффициента усиления и коэффициента предусиления для каждой точки измерения, дБ	±1,0
Время непрерывной работы, ч, не менее	8
Число контролируемых роликов, штук в ч, не менее	120
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±1
Габаритные размеры, мм, не более - длина - высота - ширина	1100 550 600
Масса, кг, не более	45
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +1 до +35 80
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом и на шильдик на передней панели дефектоскопа методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность дефектоскопа вихретокового специализированного ВД-131-НД.3

Наименование	Обозначение	Количество
Дефектоскоп вихретоковый специализированный	ВД-131-НД.3	1 шт.
Планшетный компьютер	-	1 шт.
Программное обеспечение	-	1 шт.
Кабель питания сетевой	-	1 шт.
Кабель специализированный (для подключения дефектоскопа к ПК)	-	1 шт.
Комплект мер	-	1 комплект
Комплект ЗИП	-	1 комплект
Тара упаковочная	-	1 шт.
Дефектоскоп вихретоковый специализированный ВД-131-НД.3. Руководство по эксплуатации	ВД-131-НД.3.76005454.01.18 РЭ	1 экз.
Дефектоскоп вихретоковый специализированный ВД-131-НД.3. Паспорт	ВД-131-НД.3.76005454.01.18 ПС	1 экз.
Дефектоскопы вихретоковые специализированные ВД-131-НД.3. Методика поверки	МП № 203-41-2019	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП № 203-41-2019 «Дефектоскопы вихретоковые специализированные ВД-131-НД.3. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 22 апреля 2019 г.

Основное средство поверки:

- комплект мер неразрушающего контроля КМ-131 (Пер. № 48122-11),
- осциллограф цифровой GDS-73352 (Пер. № 51562-12).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого дефектоскопа с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопам вихретоковым специализированным ВД-131-НД.3

ТУ 4276-028-76005454-2018. Дефектоскоп вихретоковый специализированный ВД-131-НД.3. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «ПРОМПРИБОР» (ООО «НПП «ПРОМПРИБОР»)

ИНН 7708549383

Адрес: 107023, г. Москва, Измайловский вал, 30

Телефон/факс: +7 (495) 580-37-77

Web-сайт: www.ndtprompribor.ru

E-mail: ndt2@mail.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.