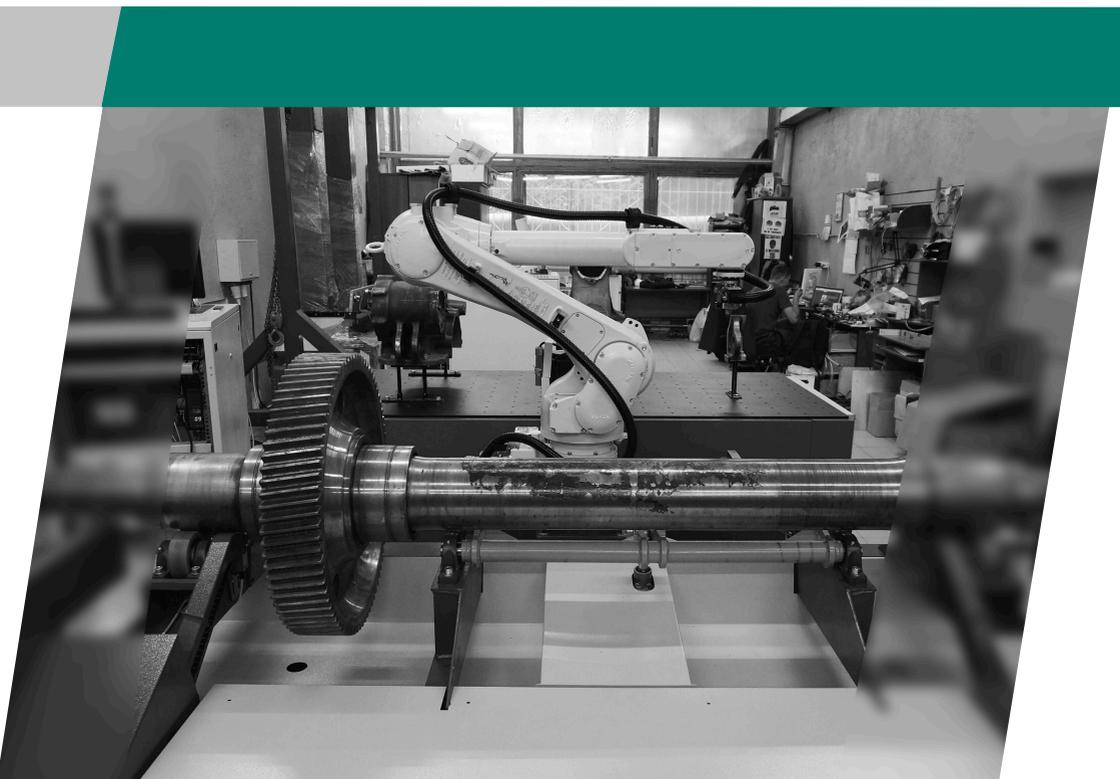


РОБОСКОП ВТМ-5000/ОР

СТЕНД ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ
И ДЕФЕКТОСКОПИИ
РАСПРЕССОВАННЫХ ОСЕЙ
КОЛЕСНЫХ ПАР ВАГОНОВ



1 НАЗНАЧЕНИЕ

Стенд лазерного сканирования и дефектоскопии **Робоскоп ВТМ-5000/ОР-М** (далее по тексту **Робоскоп ВТМ-5000/ОР**) предназначен для автоматизированного измерения геометрических параметров и проведения комплексного неразрушающего контроля (НК) распрессованных осей колесных пар вагонов метрополитена.

Робоскоп ВТМ-5000/ОР обеспечивает следующие методы неразрушающего контроля:

- лазерное измерение геометрических параметров КП,
- ультразвуковой НК,
- вихретоковый НК.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Робоскоп ВТМ-5000/ОР является автоматизированным программно-аппаратным комплексом и может работать автономно или в технологической цепи технического обслуживания и ремонта вагонов метрополитена. Общий вид и габаритные размеры **Робоскоп ВТМ-5000/ОР** представлены на **Рис.1**

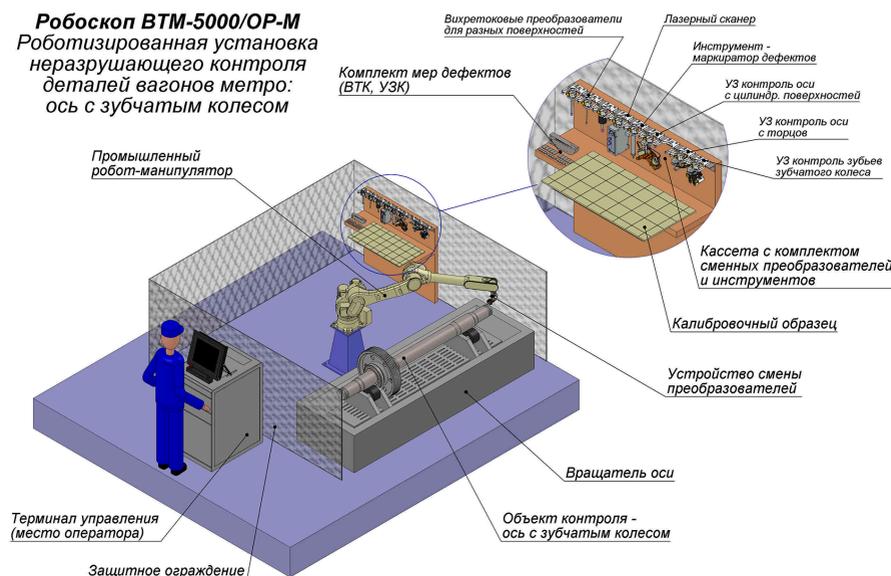


Рис.1

2.1 Основные технические характеристики **Робоскоп ВТМ-5000/ОР** представлены в **Таблице 1**

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Параметры электропитания - напряжение сети, В - частота, Гц	380 ± 20 50 ± 1
Максимальная потребляемая мощность, кВА	6
Время установления рабочего режима, минут, не более	10
Поддерживаемые одновременно методы неразрушающего контроля: лазерный (обмер геометрических параметров), вихретоковый, ультразвуковой	+
Время проведения полного цикла контроля, мин, не более	10
Время непрерывной работы, часов, не менее	24
Скорость вращения оси, об/мин	0 ÷ 20
Скорость перемещения преобразователя на объекте контроля, м/с	0 ÷ 1,0
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000
Максимальные габариты объекта контроля, мм	1500x1500x3000
Полная масса всего оборудования, кг, не более	1500
Габаритные размеры шкафа управления (длина, ширина, высота), мм	800x600x1500
Габаритные размеры механической части (длина, ширина, высота), мм	3000x3000x2000
Средства управления, отображения и обработки информации (промышленный компьютер, общий терминал управления, сенсорный дисплей обработки информации)	+
Система самодиагностики	+
Звуковая и световая сигнализация обнаружения дефекта	+
Автоматическая смена преобразователя	+

Наименование характеристики	Значение
Контактная жидкость	водный раствор
Автоматическая система подачи контактной жидкости	+
Температура эксплуатации, °С	от +10 до +40
Относительная влажность воздуха (при температуре 35°С), %, не более	80
Защитное ограждение	+

2.2 Характеристики модуля лазерного сканирования Робоскоп ВТМ-5000/ОР представлены в Таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Рабочий диапазон измеряемых расстояний по направлению лазерного луча, мм	100÷350
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения, мм	±0,01
Базовая система координат (количество координат измерений)	ХоZ (2)
Длина волны, нм	660
Частота обновления данных, профилей/секунду, не менее	1200

2.3 Характеристики модуля ультразвукового НК Робоскоп ВТМ-5000/ОР представлены в Таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
Ультразвуковой контроль осей проводится контактным способом с цилиндрической поверхности шейки и торца оси (углы ввода ультразвука 00, 500)	+
Ультразвуковой контроль большого зубчатого колеса (БЗК) проводится контактным способом 2,5 МГц 90 Гр по секторно.	+
Автоматическое регулирование усиления (АРУ) для поддержания необходимого уровня чувствительности ультразвуковых каналов	+
Режим автоматического слежения за наличием акустического контакта	+

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения амплитуд сигналов на входе приёмника, дБ	67÷107
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения амплитуд сигналов на входе приёмника, дБ	±0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности настройки порогового индикатора (зона нечувствительности), дБ	±0,3
Временная нестабильность уровня срабатывания порогового индикатора за 8 часов работы, дБ	±0,5
Время полной автоматической перенастройки, мин, не более:	1
Номинальные значения амплитуды импульсов возбуждения на нагрузке 50 Ом, В	75; 150; 225
Относительная погрешность установки амплитуды импульсов возбуждения, %	±20
Длительность полуволн генератора импульсов возбуждения (ГИВ), нс	25÷1250
Относительная погрешность установки длительности полуволн импульса ГИВ, %	±10
Дискретность установки длительности импульсов ГИВ, нс	12,5
Частота следования импульсов ГИВ, Гц, не менее	1000
Максимальная чувствительность на частоте 5 МГц при отношении сигнал/ шум 6 дБ, мкВ	150
Полоса пропускания приёмника должна на уровне минус 3 дБ, МГц	1÷10
Диапазон регулировки чувствительности приёмника, дБ, не менее	90
Количество точек построения кривой временной регулировки чувствительности (ВРЧ)	256

2.4 Характеристики модуля вихретокового НК Робоскоп ВТМ-5000/ОР представлены в Таблице 4.

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение
Вихретоковый контроль на наличие поверхностных и подповерхностных дефектов по всей длине оси (ближняя зона, средняя зона, дальняя зона, подступичная часть)	+

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих частот ГИВ, кГц	(1÷1000) ±10%
Частота следования импульсов генератора, Гц, не менее	1000
Номинальное значение амплитуды импульсов возбуждения на эквивалентной нагрузке 150 Ом, В	9±2
Минимальная глубина выявляемого дефекта, мм	0,15
Время полной автоматической перенастройки, мин., не более	1
Диапазон регулировки усиления, дБ	0÷50
Методы представления сигнала	1) на комплексной плоскости 2) амплитудно-временной
Раздельное масштабирование сигнала	по осям OX и OY
Поддерживаемые режимы работы	1) статический 2) динамический
Виды отображения зоны автоматической сигнализации дефекта (АСД)	1) горизонтальный строб 2) кольцевой сектор

2.5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики основных компонентов Робоскоп ВТМ-5000/ОР.

2.5.1 Промышленный робот-манипулятор

- количество степеней свободы.....6
- точность перемещения, мм.....±0,03
- максимальная скорость перемещения рабочего инструмента, м/с.....9,3
- степень защиты корпуса манипулятора.....IP67, IP65
- радиус рабочей зоны, мм903
- электропитание:
 - напряжение, В.....220
 - частота, Гц.....50
 - мощность, кВт.....3,00

2.5.2 Вращатель распрессованных осей:

- грузоподъемность, кН.....10,00
- частота вращения, об/мин.....0 ÷ 20
- электропитание двигателя:
 - напряжение, В.....80
 - частота, Гц.....50
 - мощность, кВт.....1,50

2.5.3 Терминал управления (рабочее место оператора):

- устройства дефектоскопии;
- сенсорный дисплей;
- сервоконтроллеры компонентов Робоскоп ВТМ-5000/ОР;
- средства аварийного отключения питания.

3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- промышленный робот-манипулятор1 шт.
- вращатель распрессованных осей.....1 шт.
- терминал управления1 шт.
- кассета с комплектом преобразователей НК (УЗ, ВТ)1 шт.
- дублирующий вихретоковый преобразователь1 шт.
- калибровочный стол с мерами дефектов и настроечными образцами, комплект..1 шт.
- эксплуатационная документация1 комплект

4 ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ

Срок службы оборудования не менее 10 лет.

Средний ресурс оборудования до капитального ремонта (обновления) не менее 5 лет.

5 ГАРАНТИЯ

Гарантийный срок эксплуатации - 18 месяцев со дня исполнения обязательств по поставке, исключая расходные материалы (соединительные кабели и датчики).

Гарантийный срок хранения – 6 месяцев.