



Комплекс систем вибродиагностики ОМСД-03 для пригородного хозяйства и локомотивов

Назначение систем

- Обеспечение эксплуатационного контроля технического состояния объекта по технологическим и вибрационным параметрам.
- Обеспечение безаварийной работы объекта.
- Оптимизация работы и технического обслуживания объекта благодаря своевременному выявлению дефектов.
- Выявление неисправностей на ранней стадии.
- Уменьшение простоев в ремонте.
- Увеличение межремонтного пробега объекта.

Методы оценки сигнала

СКЗ (среднеквадратичное значение)



Оценка уровней вибрации в трех полосах частот: (10-100) Гц, (100-1000) Гц, (1000-6000) Гц

Пик-фактор



Отношение пикового значения записанного вибросигнала к среднеквадратическому значению

Спектральный анализ



Поиск в спектре сигнала виброускорения интенсивных составляющих, положение которых на частотной оси зависит от места расположения дефекта

Экссесс



Наличие эксцесса в вибросигнале говорит о присутствии микро- и макроударов в объектах контроля

Метод огибающей



Оценка гармонических составляющих в спектре огибающей позволяет выявлять зарождающиеся дефекты

Выявляемые дефекты

Наружное
кольцо

Ролики

Внутреннее
кольцо

- трещины;
- раковины;
- сколы;
- задиры;
- коррозию, шелушение.
- повреждения сепаратора;
- повреждения редуктора (поломка или отсутствие зуба, трещины, износ зубчатого колеса и/или малой шестерни, дефект зубозацепления, дефект смазки или плохое качество).

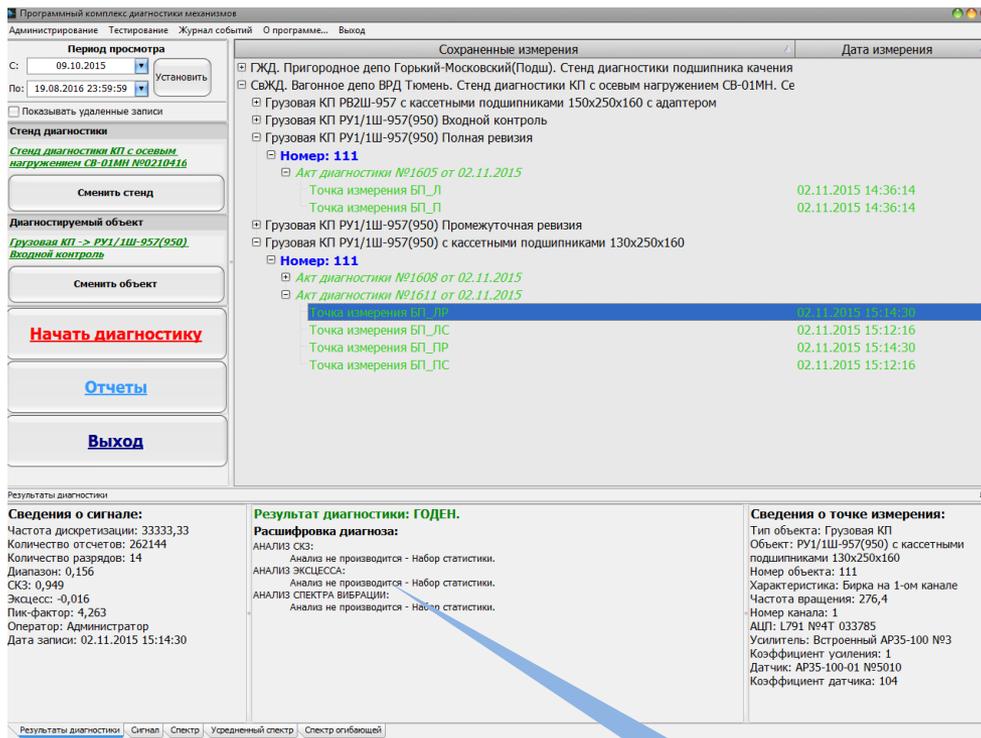
Особенности

Датчики систем имеют промышленное исполнение и оснащены встроенными усилителями.

Во всех системах присутствует модуль корреляционного анализа, не позволяющий проводить диагностику одного и того же объекта.

Во всех системах исключено влияние человеческого фактора на процесс диагностики, принятие окончательного диагностического решения и изменение диагностических критериев.

Программное обеспечение диагностики механизмов «ОМСД-03»



Программный комплекс диагностики механизмов

Администрирование Тестирование Журнал событий О программе... Выход

Период просмотра
С: 09.10.2015
По: 19.08.2016 23:59:59
Установить

Показывать удаленные записи

Стэнд диагностики
Стэнд диагностики КП с осевым нагружением СВ-01МН №0210416
Сменить стэнд

Диагностируемый объект
Грузовая КП -> РУ1/1Ш-957(950). Входной контроль
Сменить объект

Начать диагностику

Отчеты

Выход

Сохраненные измерения

Дата измерения	Точка измерения	Дата измерения
02.11.2015 14:36:14	Точка измерения БП_Л	02.11.2015 14:36:14
02.11.2015 14:36:14	Точка измерения БП_П	02.11.2015 14:36:14
02.11.2015 15:14:30	Точка измерения БП_ЛВ	02.11.2015 15:14:30
02.11.2015 15:12:16	Точка измерения БП_ЛС	02.11.2015 15:12:16
02.11.2015 15:14:30	Точка измерения БП_ПР	02.11.2015 15:14:30
02.11.2015 15:12:16	Точка измерения БП_ПС	02.11.2015 15:12:16

Результаты диагностики

Сведения о сигнале:
Частота дискретизации: 33333,33
Количество отсчетов: 262144
Количество разрядов: 14
Диапазон: 0,156
СКЗ: 0,949
Экссесс: -0,016
Пик-фактор: 4,263
Оператор: Администратор
Дата записи: 02.11.2015 15:14:30

Результат диагностики: ГОДЕН.
Расшифровка диагноза:
АНАЛИЗ СКЗ: Анализ не производится - Набор статистики.
АНАЛИЗ ЭКСЦЕССА: Анализ не производится - Набор статистики.
АНАЛИЗ СПЕКТРА ВИБРАЦИИ: Анализ не производится - Набор статистики.

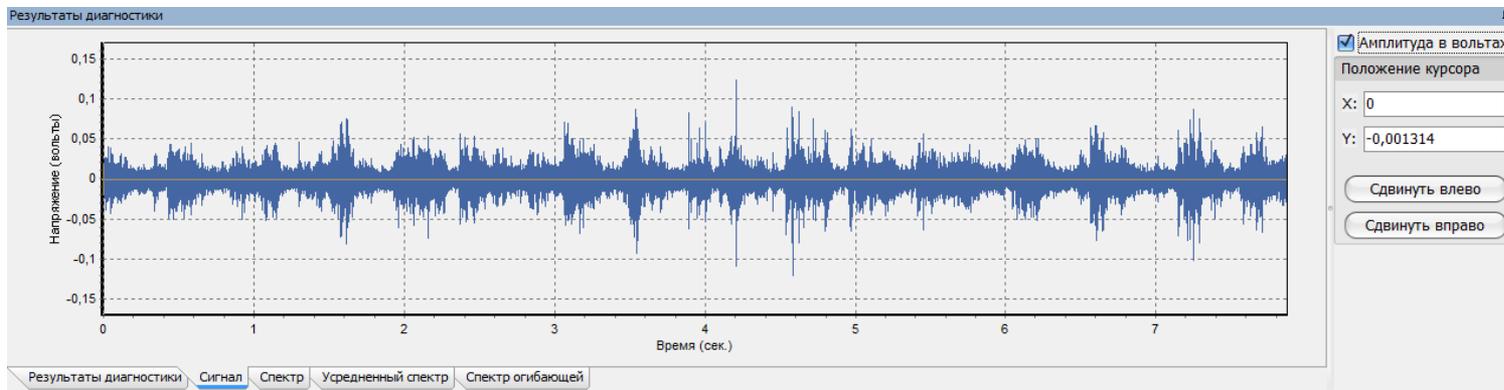
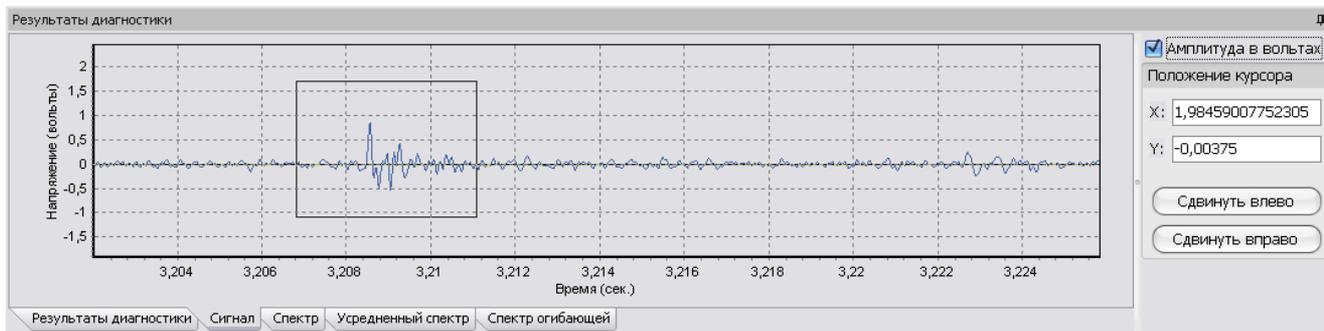
Сведения о точке измерения:
Тип объекта: Грузовая КП
Объект: РУ1/1Ш-957(950) с кассетными подшипниками 130x250x160
Номер объекта: 111
Характеристика: Бирка на 1-ом канале
Частота вращения: 276,4
Номер канала: 1
АШЛ: L791 №4Т 033785
Усилитель: Встроенный AP35-100 №93
Коэффициент усиления: 1
Датчик: AP35-100-01 №5010
Коэффициент датчика: 104

Результаты диагностики | Сигнал | Спектр | Усредненный спектр | Спектр откликающей

Интерфейс

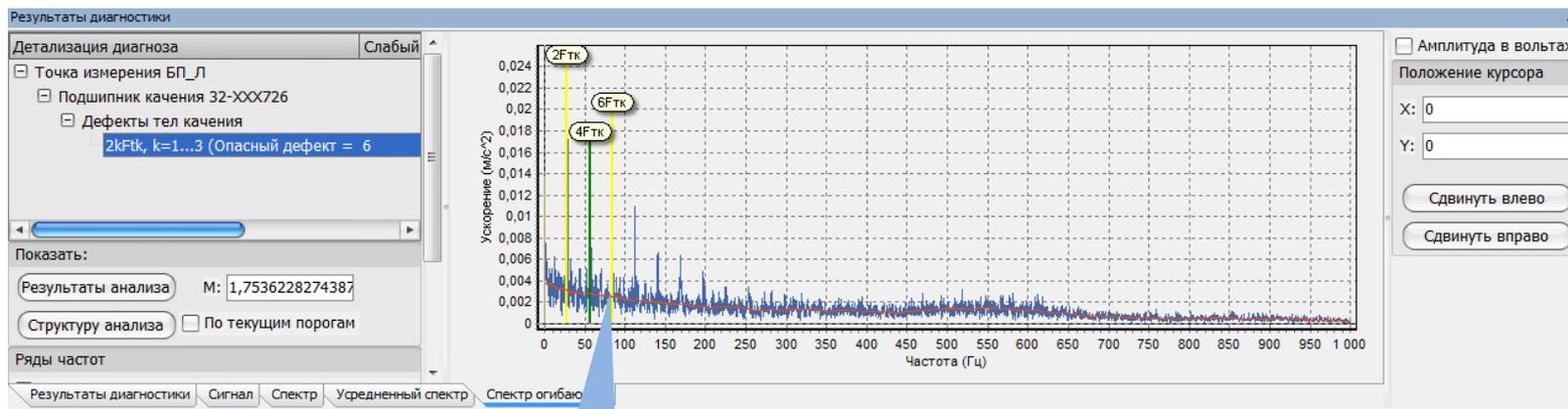
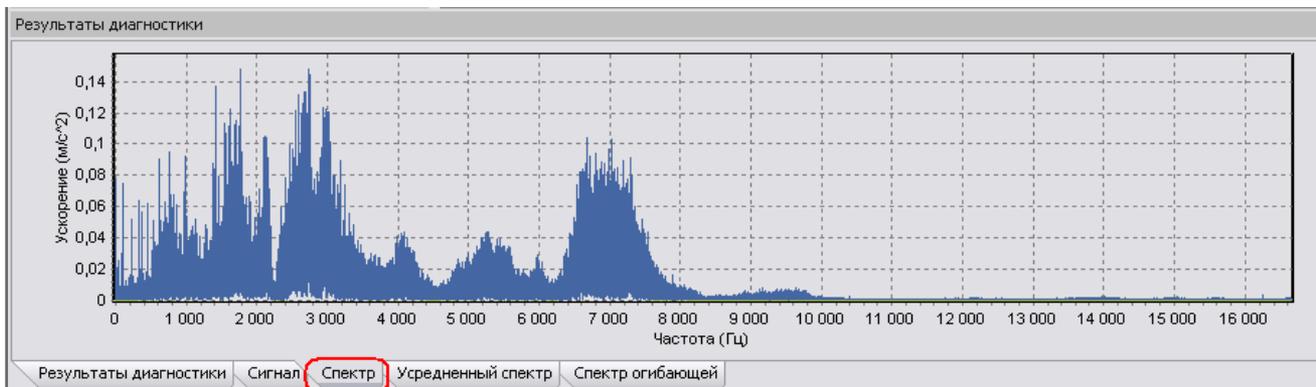
Результат диагностики
(зеленый-годен,
красный-брак)

Программное обеспечение диагностики механизмов «ОМСД-03»



Зафиксированный сигнал

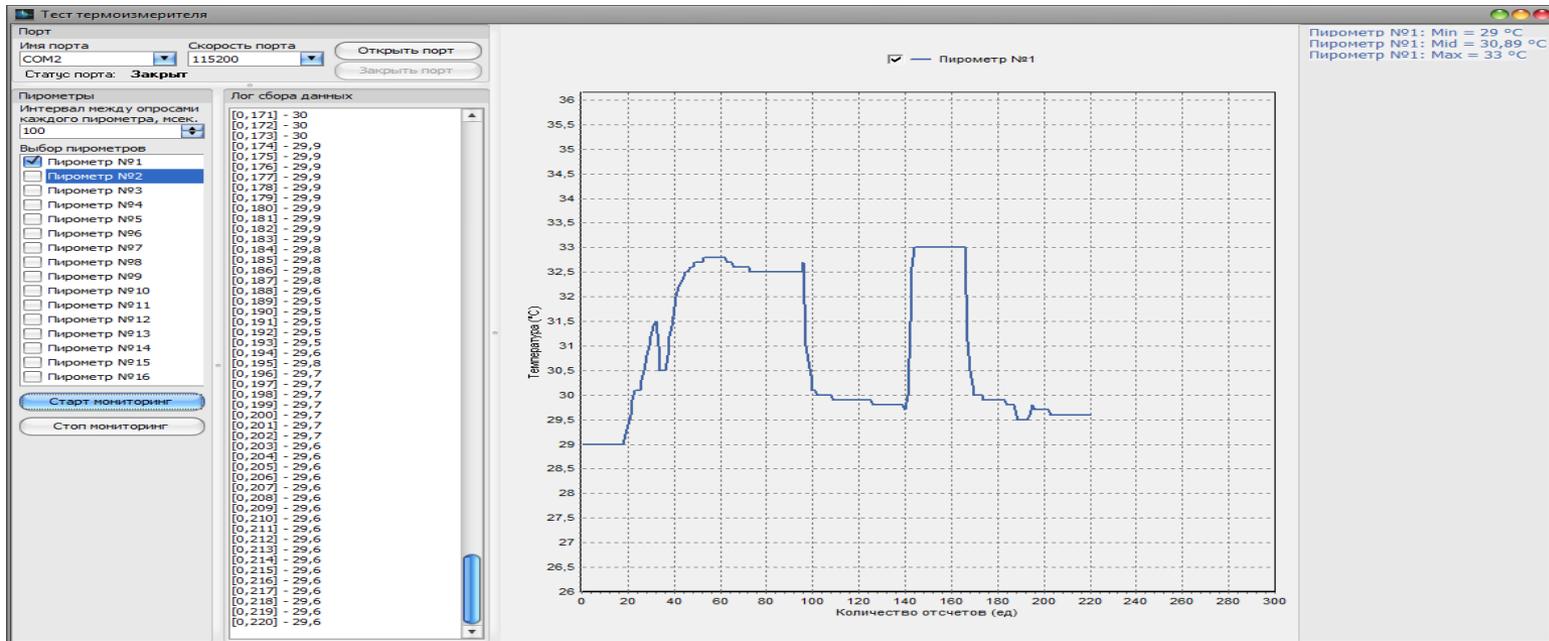
Программное обеспечение диагностики механизмов «ОМСД-03»



Опасный дефект

Результат вычисления БПФ

Программное обеспечение диагностики механизмов «ОМСД-03»



Результаты диагностики

Сведения о сигнале:

Оператор: Администратор
Дата записи: 01.03.2017 10:16:11

Результат диагностики: БРАК.

Расшифровка диагноза:

ТЕРМОДИАГНОСТИКА:
Аварийный дефект - Повышенный нагрев. (значение = 71,9, порог = 60)

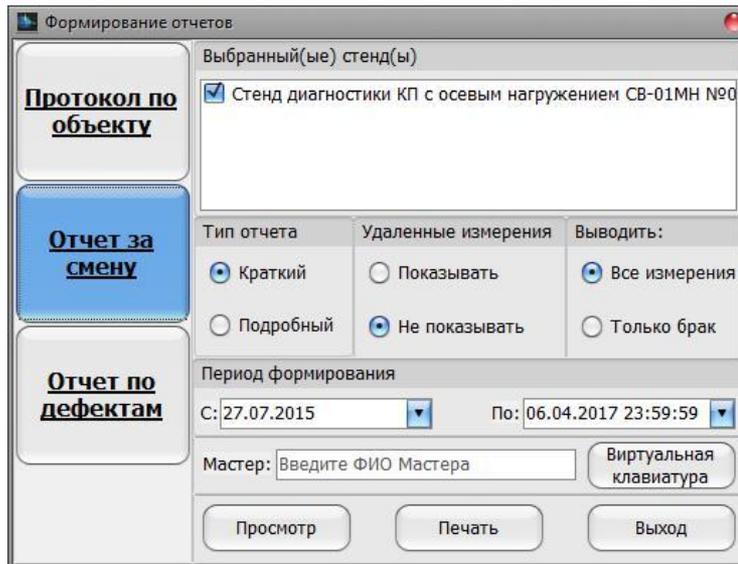
Сведения о точке измерения:

Тип объекта: КРБ под моторвагоном
Объект: ЭД9М
Номер объекта: 123
Субъект: КРБ №1

Результаты диагностики | Сигнал

Модуль тестирования и диагностика подсистемы термодиагностики

Программное обеспечение диагностики механизмов «ОМСД-03»



Формирование отчетов

Выбранный(ые) стенд(ы)

- Стенд диагностики КП с осевым нагружением СВ-01МН №0

Тип отчета	Удаленные измерения	Выводить:
<input checked="" type="radio"/> Краткий	<input type="radio"/> Показывать	<input checked="" type="radio"/> Все измерения
<input type="radio"/> Подробный	<input checked="" type="radio"/> Не показывать	<input type="radio"/> Только брак

Период формирования

С: 27.07.2015 По: 06.04.2017 23:59:59

Мастер: Виртуальная клавиатура

Просмотр Печать Выход

Отчет по диагностике

Область применения

Железнодорожная отрасль

Система
вибродиагностики
подшипников

Система
вибродиагностики
буксовых узлов
колесной пары

Система
вибродиагностики
ТЭД

Система
вибродиагностики КРБ на
стенде

Универсальный
комплекс
диагностики
механизмов

Система управления технологией ремонта

Система вибродиагностики подшипников



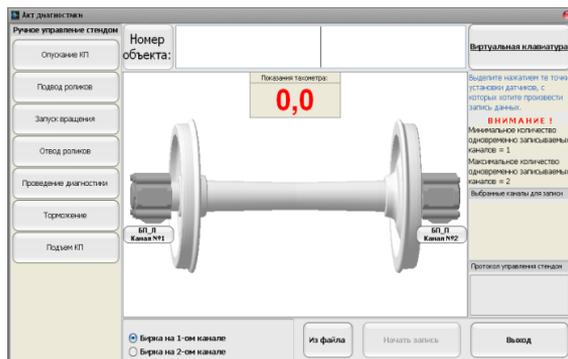
Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Тип контролируемого подшипника вагона	Подшипники буксовые и ТЭД
Номинальная частота вращения, об/мин не менее	700
Потребляемая мощность, кВт	2
Производительность стенда, шт./час	20
Габаритная длина, мм	950
Габаритная ширина, мм	620
Габаритная высота, мм	1270
Масса, кг	265
Срок хранения информации, лет	Не менее 5
Нижнее значение анализируемых частот, Гц	Не более 5
Верхнее значение анализируемых частот, Гц	Не менее 1000
Отношение нижнего значения измеряемой величины к собственным шумам системы, дБ	Не менее 10
Время непрерывной работы, час	Не менее 12
Нестабильность показаний за 8 часов непрерывной работы в рабочих условиях	Не более $\pm 1.5\%$
Диапазон измерения частоты вращения, об/мин	10 – 1000
Вибропреобразователи, кол	2



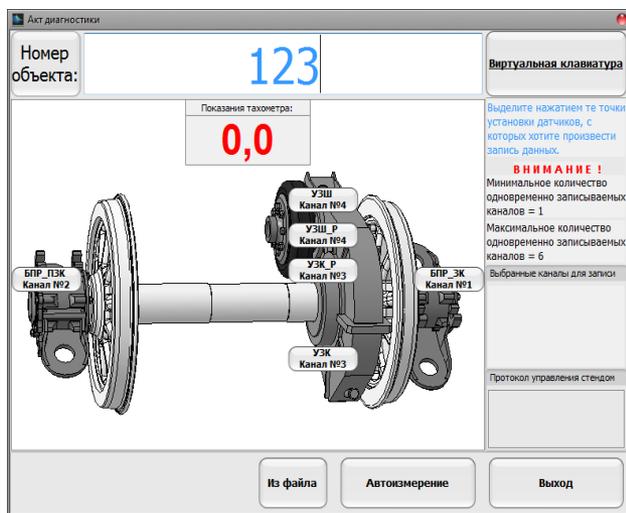
Система вибродиагностики буксовых узлов колесной пары

Технические характеристики



Наименование параметра	Значение
Тип контролируемого объекта	РУ 1-950 ; РУ1Ш-957 ; РВ2Ш-957
Номинальная частота вращения, об/мин не менее	320 (регулируется)
Потребляемая мощность, кВт	5
Производительность станда, шт./час	7
Габариты станда LxVxH, мм	2765x1260x860
Габариты шкафа управления, LxVxH, мм	700x837x1800
Масса, кг	1120
Срок хранения информации, лет	Не менее 5
Нижнее значение анализируемых частот, Гц	Не более 5
Верхнее значение анализируемых частот, Гц	Не менее 1000
Отношение нижнего значения измеряемой величины к собственным шумам системы, дБ	Не менее 10
Время непрерывной работы, час	Не менее 12
Нестабильность показаний за 8 часов непрерывной работы в рабочих условиях	Не более $\pm 1.5\%$
Диапазон измерения частоты вращения, об/мин	10 – 1000
Вибропреобразователи, кол	2
Датчик температуры, кол	2

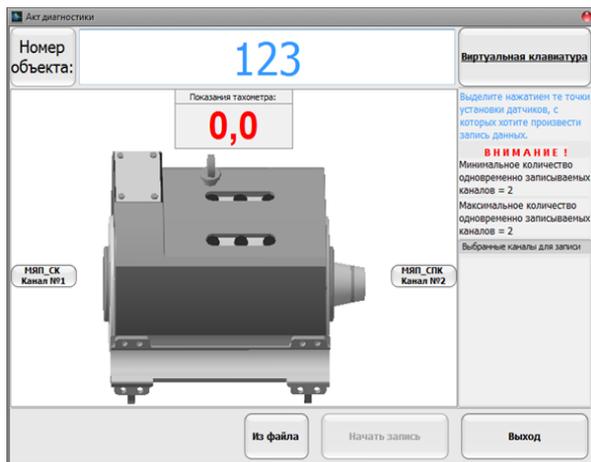
Система вибродиагностики КРБ на стенде (для моторвагонов)



Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Контролируемый объект	Колесные пары моторных вагонов
Тип контролируемых подшипников	2728; 2140; 2520; 2152
Номинальная частота вращения, об/мин не менее	250
Диапазон регулирования частоты вращения, об/мин	0...350
Время разгона и остановки колёсной пары, мин	программируемые
Потребляемая мощность, кВт	20
Габариты стенда LxVxH, мм	2350x1800x1100
Габариты шкафа управления, LxVxH, мм	700x700x1830
Масса стенда, кг	1500
Масса шкафа управления, кг	150
Срок службы, лет	10
Вибропреобразователь, кол	4
Датчик температуры, кол	4

Система вибродиагностики тяговых электродвигателей (для локомотивов и моторвагонов)



Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Тип контролируемых ТЭД	Для всех серий ТПС
Тип контролируемого подшипника	32419; 62417
Номинальная частота вращения, об/мин не менее	700
Потребляемая мощность, кВт	5
Производительность стенда, ТЭД/час	6
Габариты шкафа управления, масса	700x700x1830мм; 300кг
Срок службы, лет	10
Вибропреобразователи, кол	2
Датчик температуры, кол	2

Универсальный комплекс диагностики механизмов УКДМ (КРБ/КМБ под локомотивом и моторвагоном)

Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Тип контролируемого узла	редукторы, буксовые подшипники, моторно-якорные подшипники
Время автономной работы, час	Не менее 4
Диапазон измерения частоты вращения, об/мин	60-1000
Номинальная частота вращения, об/мин не менее	150
Производительность комплекса, шт./час (без учета времени обкатки)	8
Габариты УКДМ LxVxH, мм	490x150x450
Масса, кг	12
Срок службы, лет	10
Вибропреобразователь, кол	6



Центр управления качеством ремонта



Подшипник на стенде



Центр управления качеством
ремонта



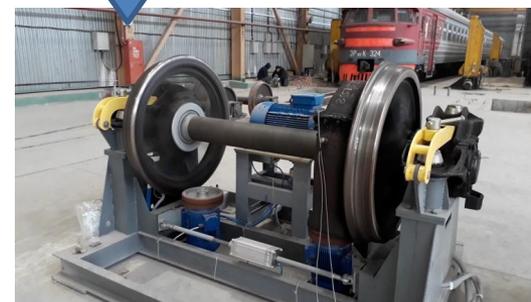
КРБ/КМБ под локомотивом и
моторвагоном



Колесная пара на стенде



ТЭД на стенде



КРБ на стенде

Функции, выполняемые системой ОМСД-03



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ