



ГРУППА КОМПАНИЙ РИФТЭК

**Измерительное оборудование для
железнодорожного транспорта**

ГРУППА КОМПАНИЙ РИФТЭК

Головная компания,

научно-производственное предприятие «РИФТЭК», основана в 1993 году. Основной профиль деятельности – разработка и производство оптико-электронных приборов для измерения геометрических величин.

В состав группы также входят:

РИФТЭК ТЕХНО – механообработка, контрактное производство;

РИФТЭК-СМТ – автоматизированный монтаж печатных плат, контрактное производство;

РИФТЭК-Россия – сборочное производство в России.

Основные виды продукции:

лазерные триангуляционные датчики; 2D и 3D лазерные сканеры; оптические микрометры; преобразователи линейных перемещений (энкодеры); программно-аппаратные комплексы для сварочных роботов; специализированные системы измерения размеров, перемещений и расстояний, толщины, диаметра и т.п.; **измерительные приборы и системы для железнодорожного транспорта**; программно-аппаратные средства обработки видео; системы машинного зрения.

Продукция компании РИФТЭК поставляется более чем в 60 стран. Компания имеет представительства более чем в 40 странах.

Компания РИФТЭК сертифицирована на соответствие стандарту ISO 9001:2015 в области управления качеством разработки и производства оптоэлектронных измерительных приборов.

Мы предлагаем комплексное решение задач контроля и автоматизации - от первичных преобразователей до многофункциональных измерительных и управляющих систем.



RIFTEK
Sensors & Instruments

ПРОДУКЦИЯ

Измерительное оборудование для
железнодорожного транспорта

Наши клиенты

МЕЖДУНАРОДНЫЕ КОМПАНИИ

HITACHI



SIEMENS

Talgo

STADLER



ALSTOM

BOMBARDIER



США и КАНАДА

ГЕРМАНИЯ

АВСТРАЛИЯ



Наши клиенты

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

abellio *greater*anglia

southeastern.



EAST COAST

Balfour Beatty
Rail

SOUTH WEST TRAINS



First *Great Western*

Chiltern Railways



ИСПАНИЯ

ИНДИЯ

ДРУГИЕ

renfe



SBS Transit

СИНГАПУР



ФИНЛЯНДИЯ



दिल्ली मेट्रो रेल कॉर्पोरेशन लिमिटेड
Delhi Metro Rail Corporation Limited



ИЗРАИЛЬ

РОССИЯ



А также железнодорожные и трамвайные депо Австрии, Чехии, Италии, Словении, Словакии, Хорватии, Германии, Болгарии, Швеции, Норвегии, Голландии, Бельгии, Франции, Польши, Китая, Тайваня, Индонезии, Новой Зеландии, Бразилии, Перу, Чили, Мексики, Канады, Южной Кореи и др.

Наша продукция



- Скоба измерительная диаметров колесных пар
- Лазерный профилометр поверхности катания колесных пар
- Измерители межбандажного расстояния
- Профилометр тормозных дисков
- Переносной рельсовый профилометр
- Автоматизированные системы для контроля колесных пар
- Система измерения геометрии колесных пар в реальном времени
- Система контроля вертикального положения контактного провода
- Программа для расчета эквивалентной конусности

Скоба измерительная диаметров колесных пар

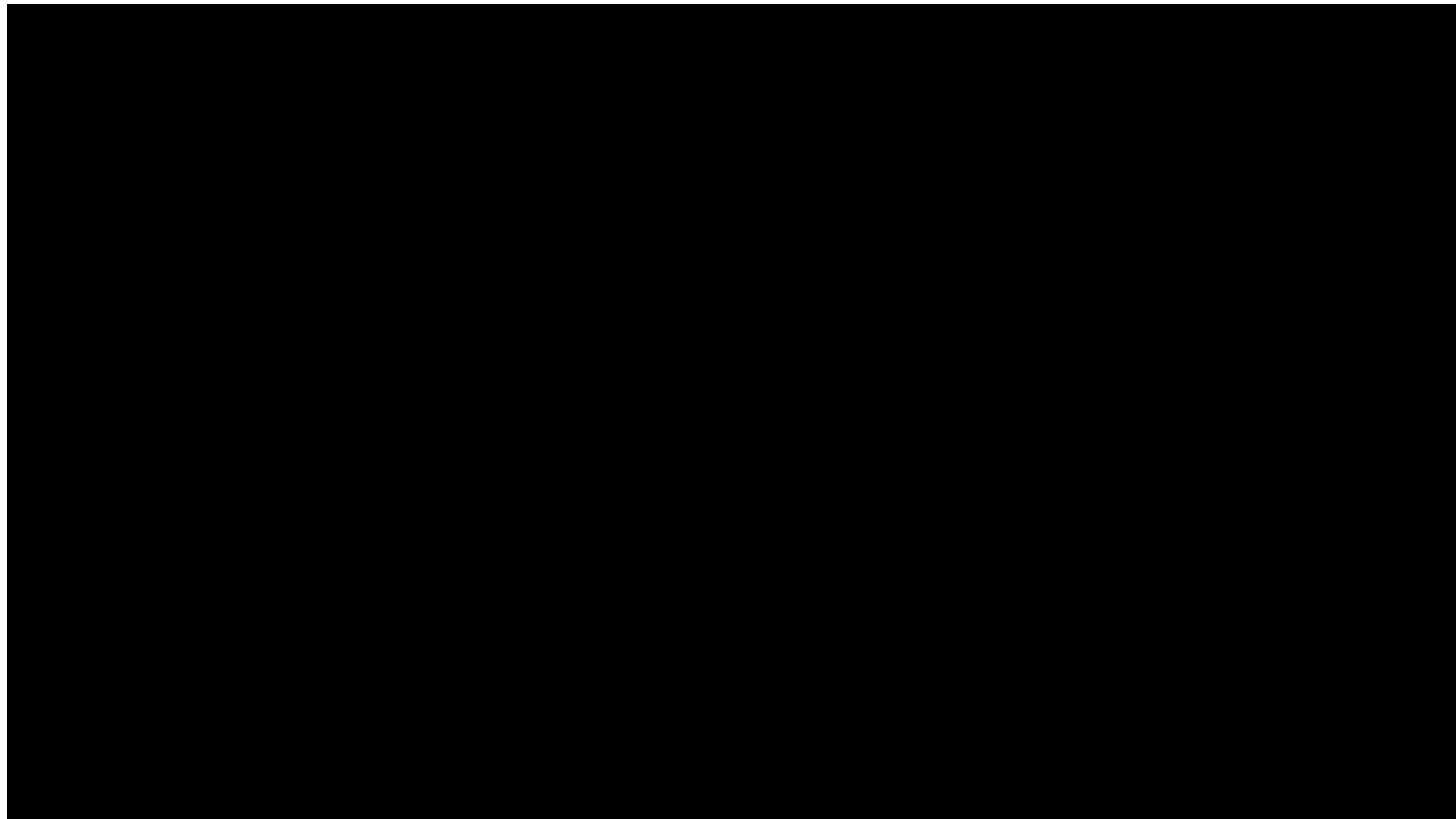
Измерения производятся непосредственно на подвижном составе, без выкатки колесных пар.



СПЕЦИФИКАЦИЯ

- измерительный диапазон: 400...1400 мм
- погрешность: $\pm 0,2$ мм
- дискретность индикации: 0,1 мм или 0,01 мм
- количество измерений до перезарядки батареи: >1000
- Bluetooth интерфейс передачи данных
- вес: <0,5 кг
- встроенные магниты для удерживания скобы в любом положении на колесе
- специальная модель для измерения в условиях ограниченного пространства
- поддержка базы данных

Скоба измерительная диаметров колесных пар ВИДЕО



<https://youtu.be/pMienHfBizg>

Лазерный профилометр поверхности катания колесных пар

Лазерный профилометр предназначен для измерения высоты гребня (проката), толщины гребня, крутизны гребня, толщины бандажа, снятия и анализа полного профиля поверхности катания колеса.

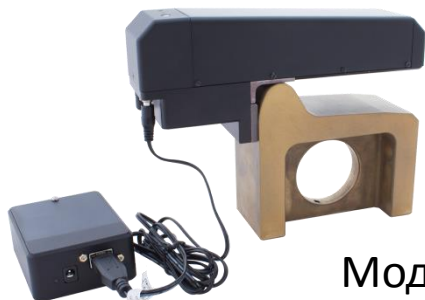
Модели
Standard и Long



Модель Short



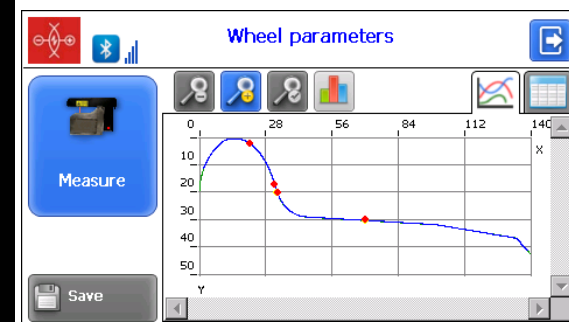
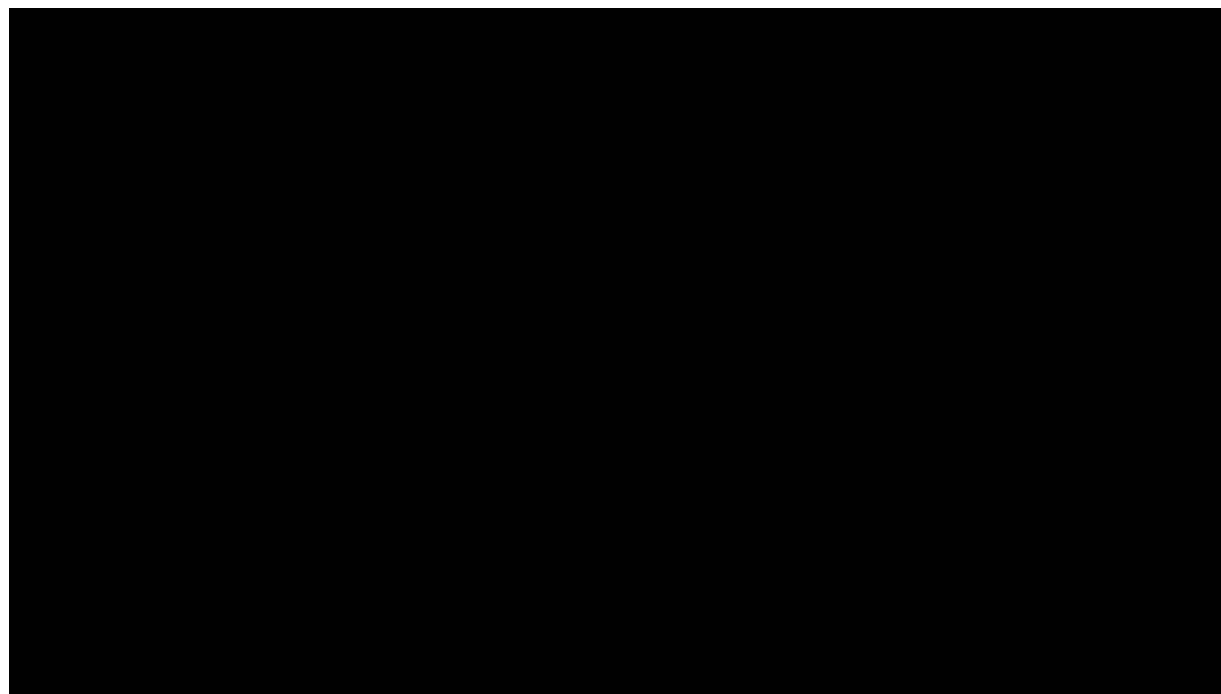
Модель Super-short



СПЕЦИФИКАЦИЯ, Модель 2017 г.

- диапазоны: Sh-10...45, Sd-10...40, qR-0...25 мм
- толщина бандажа: 30...90 мм
- погрешность: $\pm 0,03$ мм
- время измерения: 3 с
- количество измерений до перезарядки батареи: >6000
- объём памяти устройства индикации: >100000 измерений
- анализ параметров колеса и построение профиля в режиме реального времени
- ПО для поддержки базы данных износа колес
- специальные модели для всех существующих типов колес

Лазерный профилометр поверхности катания колесных пар ВИДЕО



<https://youtu.be/W4VuJW-YxhU>

Измерители межбандажного расстояния

ИМР

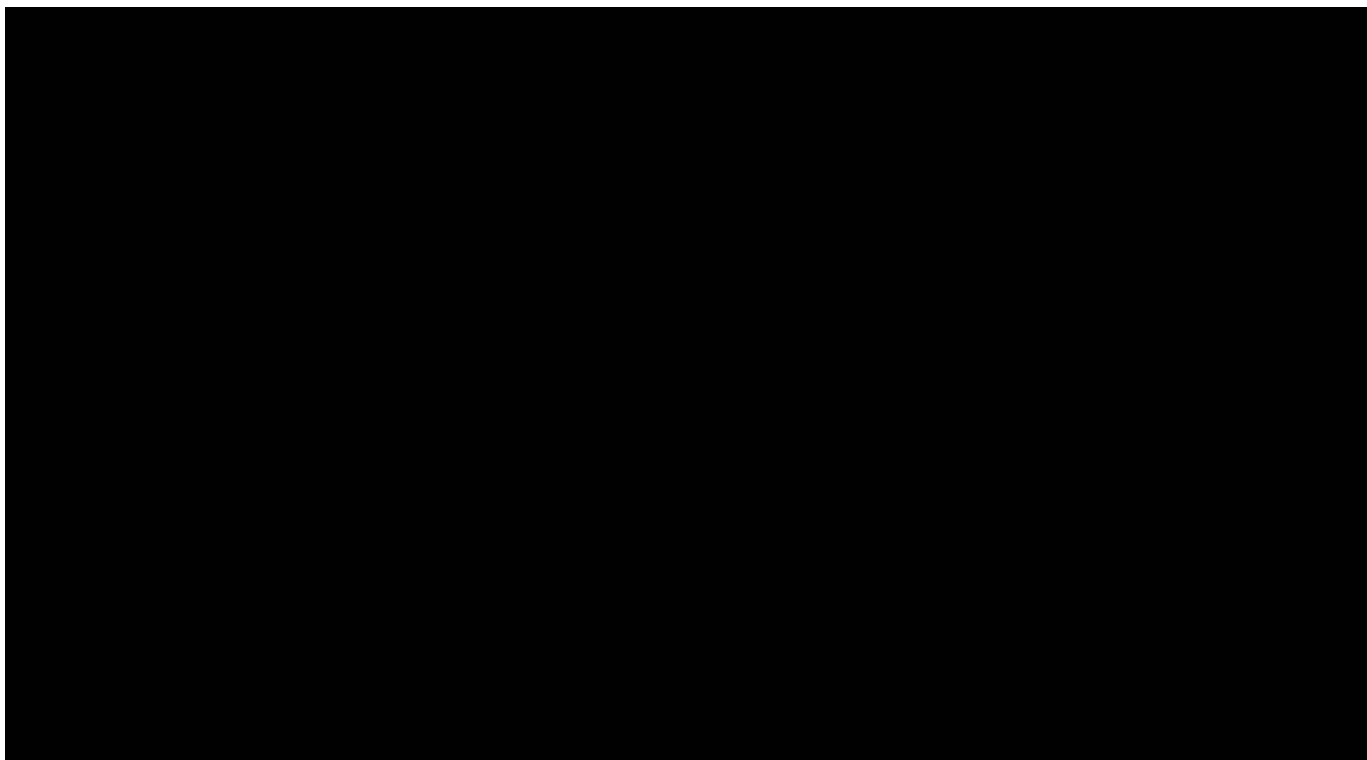


ИМР-Л



- бесконтактное измерение межбандажного расстояния
- большой цифровой дисплей
- Bluetooth интерфейс передачи данных
- измерительный диапазон: $L+25$ (ИМР) или $L+150$ (ИМР-Л)
- погрешность: $\pm 0,1$ (ИМР) или $\pm 0,3$ мм (ИМР-Л)
- дискретность индикации: 0,1 мм или 0,01 дюйм

Измерители межбандажного расстояния Серия ИМР-Л ВИДЕО



<https://youtu.be/JXPUzCThWOs>

Профилометр тормозных дисков



- портативный измерительный прибор на базе КПК
- лазерное сканирование и анализ профиля тормозных дисков
- бесконтактное измерение параметров износа дисков
- ПО для поддержки базы данных износа тормозных дисков
- диапазон измерения износа: **-5...+5 мм**
- диапазон сканирования: **160 мм**
- погрешность: **±0,01 мм**
- время измерения: **6 с**

Переносной рельсовый профилометр



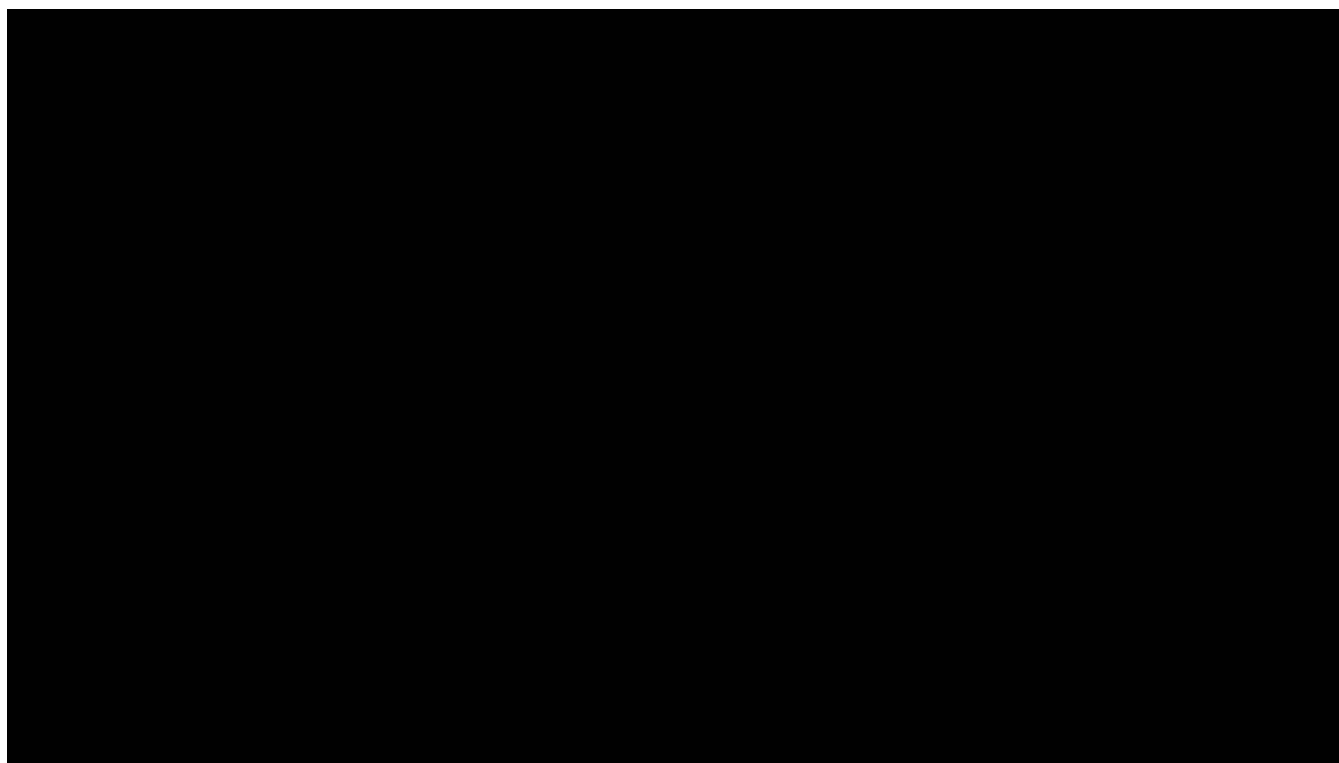
- портативный измерительный прибор на базе КПК
- лазерное сканирование и анализ рабочей поверхности головки рельса
- бесконтактное измерение параметров износа рельсов
- ПО для поддержки базы данных износа рельсов



СПЕЦИФИКАЦИЯ

- вертикальный износ: $-5,0...+14,0$ мм
- боковой износ: $-5,0...+18,0$ мм
- приведенный износ: до $14,0$ мм

Переносной рельсовый профилометр ВИДЕО



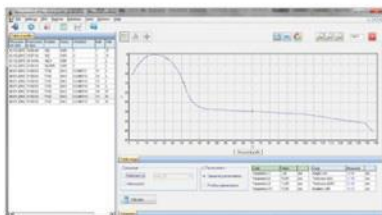
<https://youtu.be/alq5rk9AOhA>

Контроль износа колес и рельсов

Измерительное оборудование РИФТЭК для железнодорожного транспорта



База данных РИФТЭК



ПО A.U.R.A. от NEM Solutions



Система контроля вертикального положения контактного провода

Система предназначена для исследования взаимодействия между контактным проводом и токоприемником.

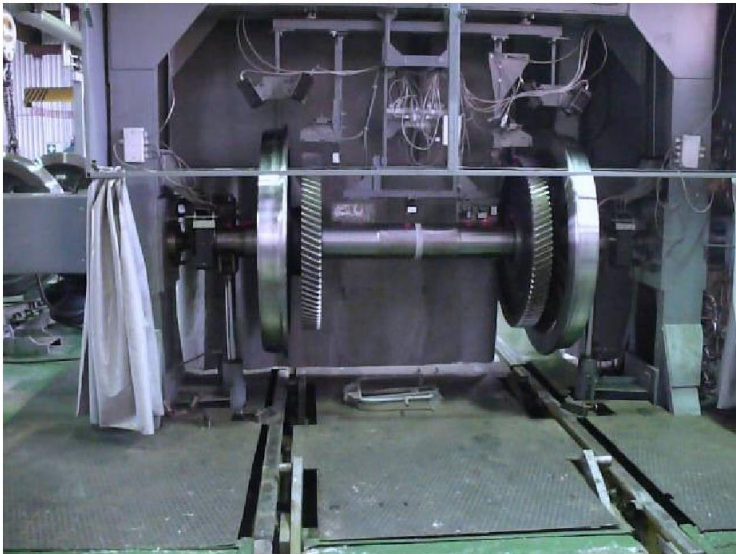


- бесконтактный контроль вертикального положения контактного провода с помощью триангуляционных лазерных датчиков
- $\pm 0,5$ мм погрешность
- 0,5 м измерительный диапазон
- 9000 измерений/с

<https://youtu.be/7kUCf7m6vRA>

Автоматизированные системы для контроля колесных пар

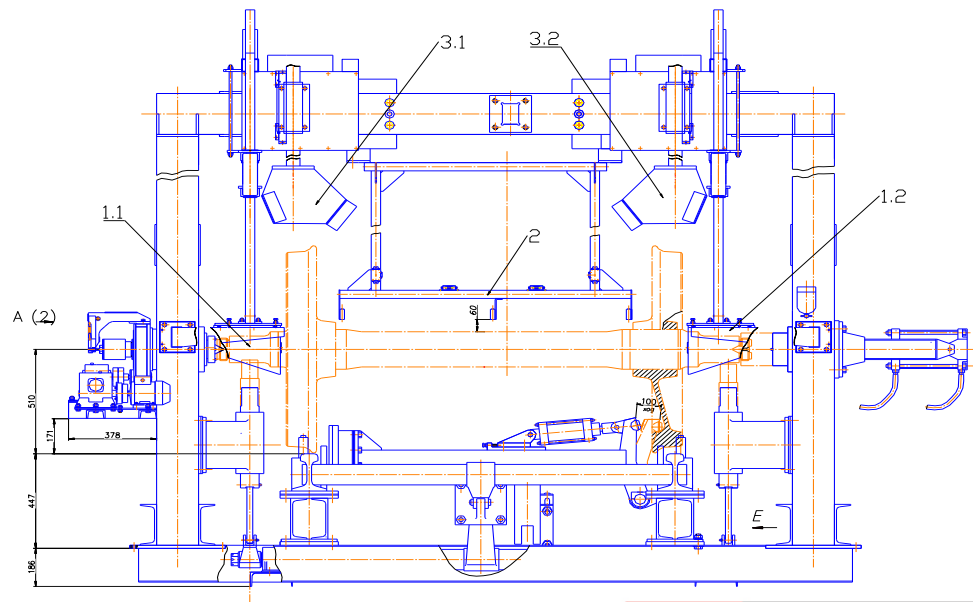
Бесконтактное лазерное измерение всех геометрических характеристик колесных пар



Параметры оси колесной пары измеряются с помощью лазерных триангуляционных датчиков (2)

Параметры колеса измеряются с помощью 2D лазерных триангуляционных сканеров (3.1. и 3.2.)

Параметры оси под подшипники измеряются с помощью оптических микрометров (1.1., 1.2.)



Автоматизированные системы для контроля колесных пар ВИДЕО

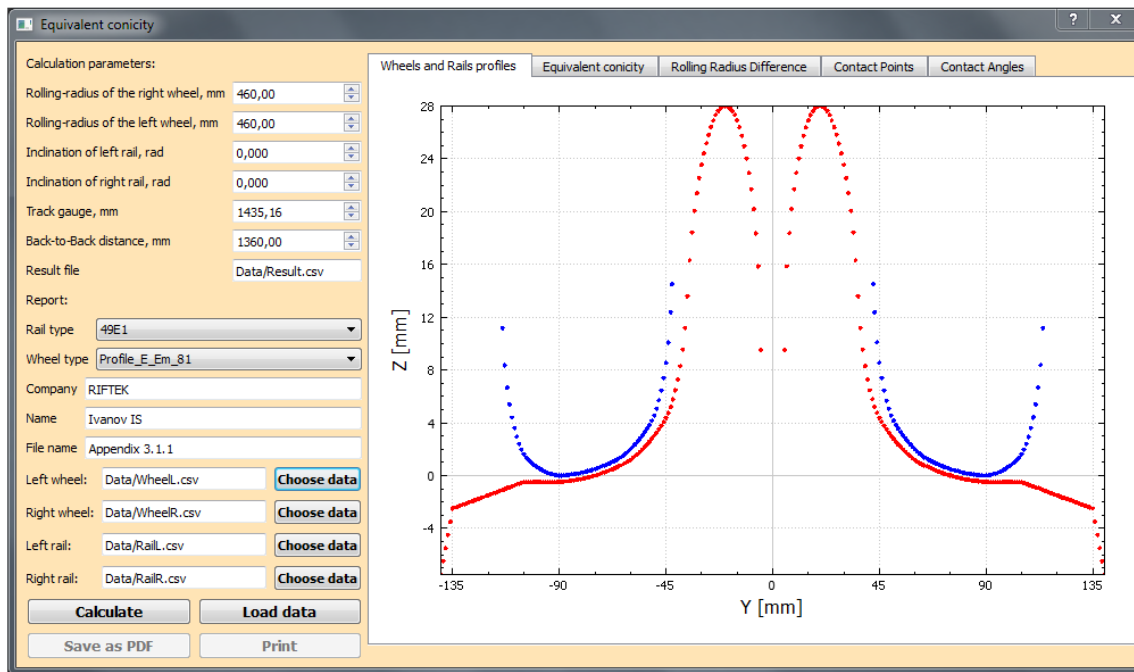


<https://youtu.be/Uk-BNojDvMw>

Программа для расчета эквивалентной конусности

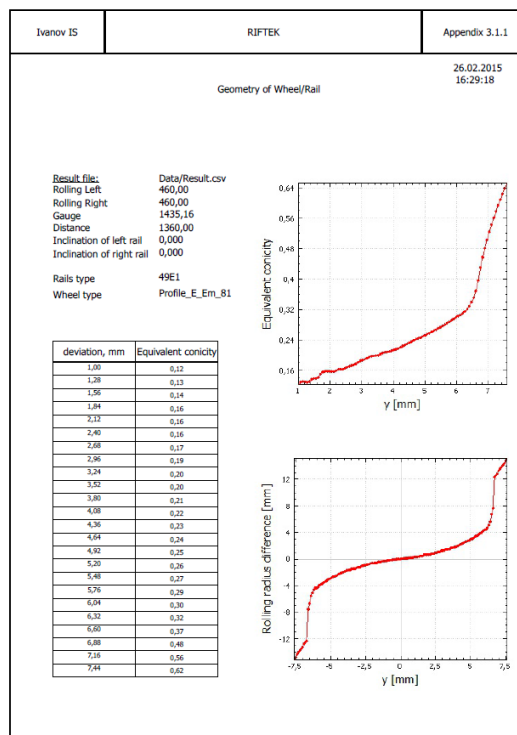
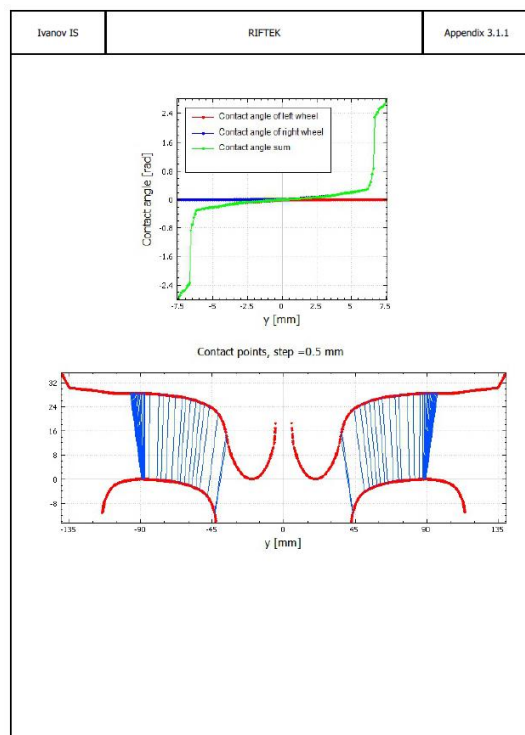
Эквивалентная Конусность - это параметр, используемый при изучении динамического взаимодействия между железнодорожным транспортным средством и рельсом. Параметр позволяет описать поведение контакта между колесами и рельсами на прямых участках пути и на поворотах большого радиуса.

Главное окно программы



Программа для расчета эквивалентной конусности

Программа может использовать информацию, полученную с помощью Профилометра поверхности катания колесной пары Серии ИКП и Профилометра рельсового переносного Серии ПРП или из любого другого источника. Информация для расчетов должна быть представлена в табличной форме.



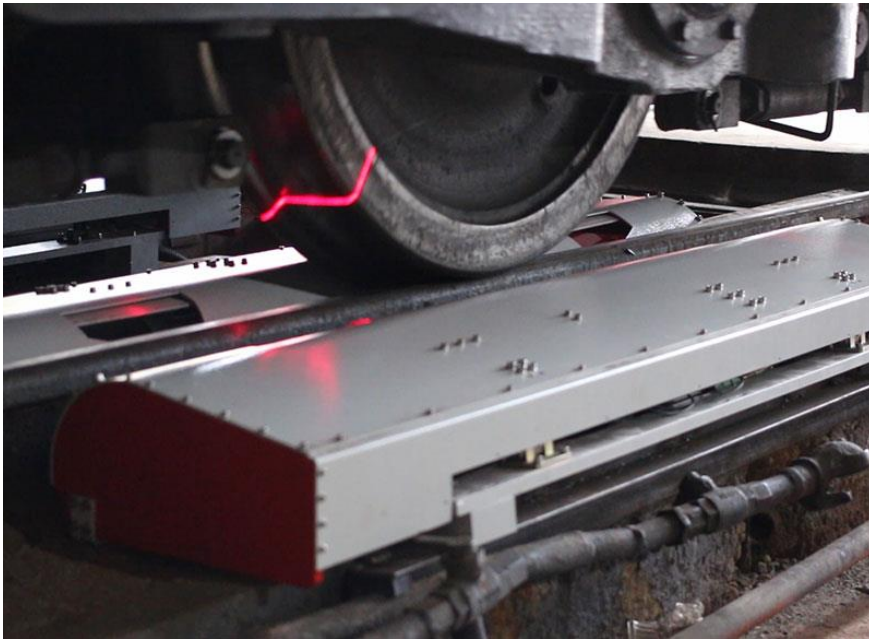
Программа генерирует графические отчеты о точках контакта, разности радиусов по кругу катания, углах контакта, эквивалентной конусности.

Может поставляться как самостоятельная программа или как плагин для ПО для ИКП.

3DWheel

Система контроля колесных пар на ходу

Система предназначена для бесконтактного автоматического измерения геометрических параметров колесных пар железнодорожного подвижного состава и использует комбинацию из десяти или четырнадцати 2D лазерных сканеров серии РФ62х, установленных по обе стороны рельса и откалиброванных в одну общую систему координат. Цикл измерения начинается, когда индуктивный датчик обнаруживает колесо. Профили колес снимаются в момент прохождения их через зону сканирования. Все показания измерений посылаются через Ethernet на управляющий компьютер для построения профилей колес и расчета размеров. Все результаты измерений сохраняются в базе данных управляющего компьютера.



Погрешность:

Диаметр колеса	+/- 0,2 мм
Высота, толщина и крутизна гребня	+/- 0,1 мм
Ширина и толщина бандажа	+/- 0,1 мм
Межбандажное расстояние	+/- 0,1 мм

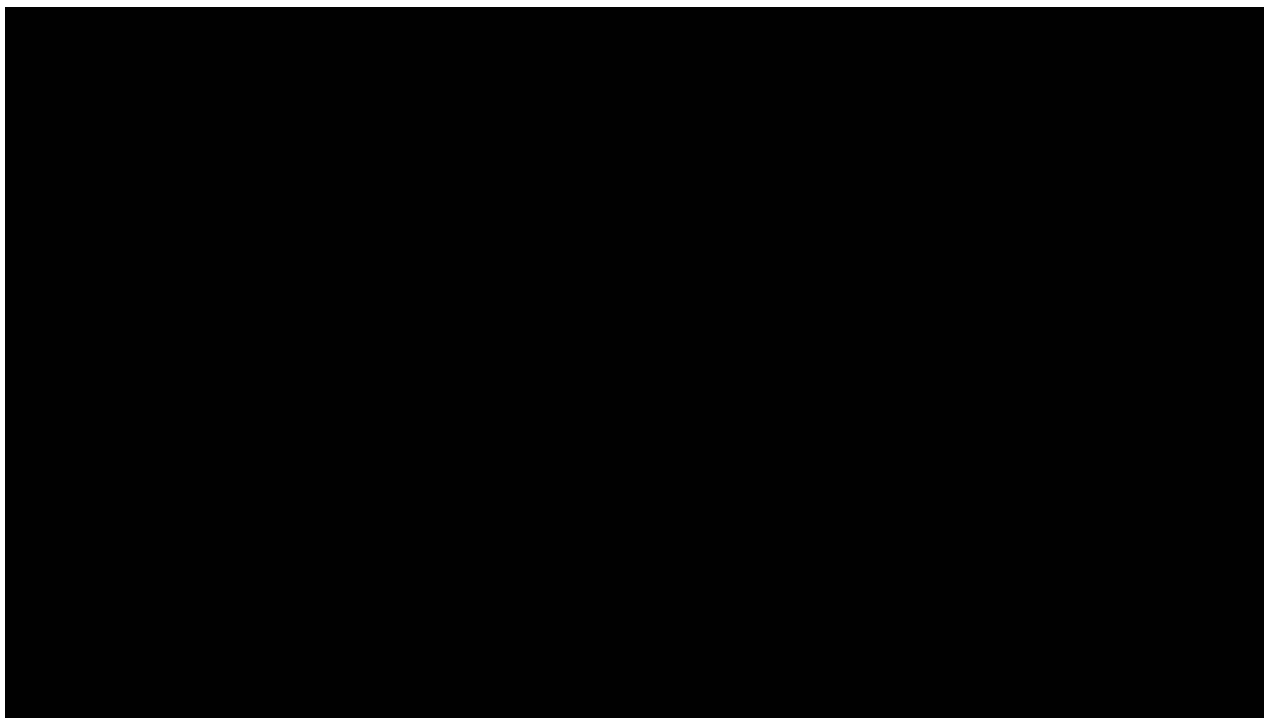
Скорость поезда:

- 3DWheel-10	10 км/ч
- 3DWheel-45 (с февраля 2019)	45 км/ч
- 3DWheel-250 (с октября 2019)	250 км/ч

3DWheel

Система контроля колесных пар на ходу

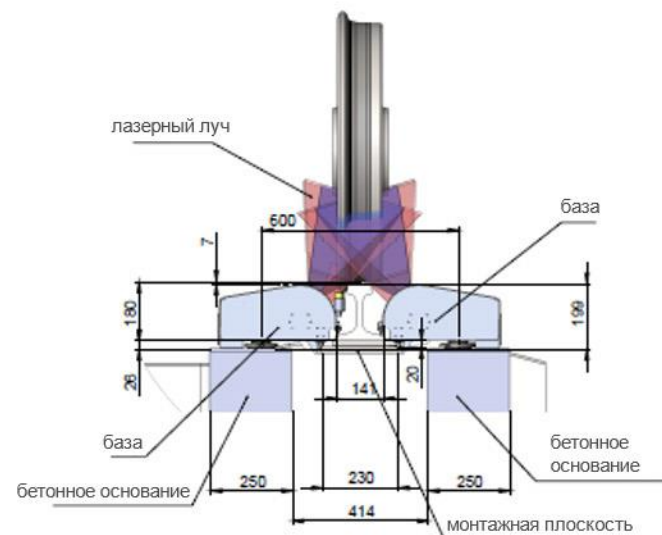
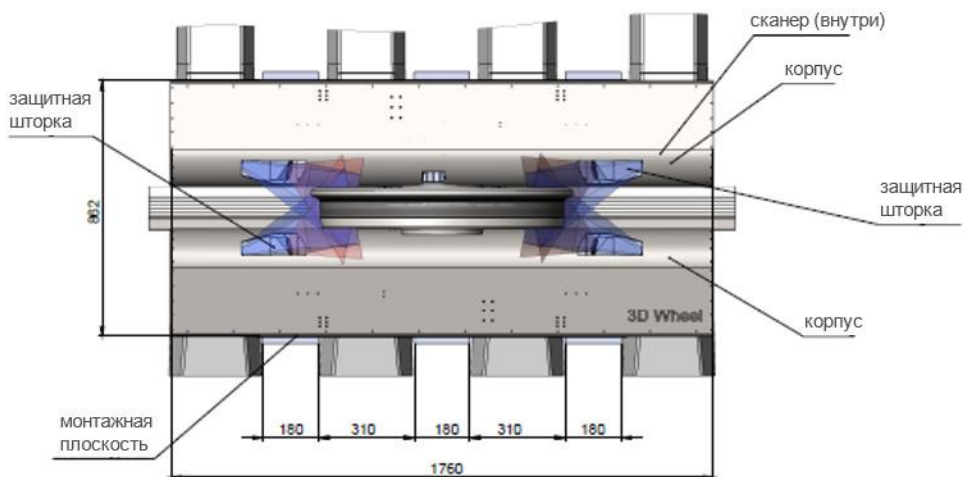
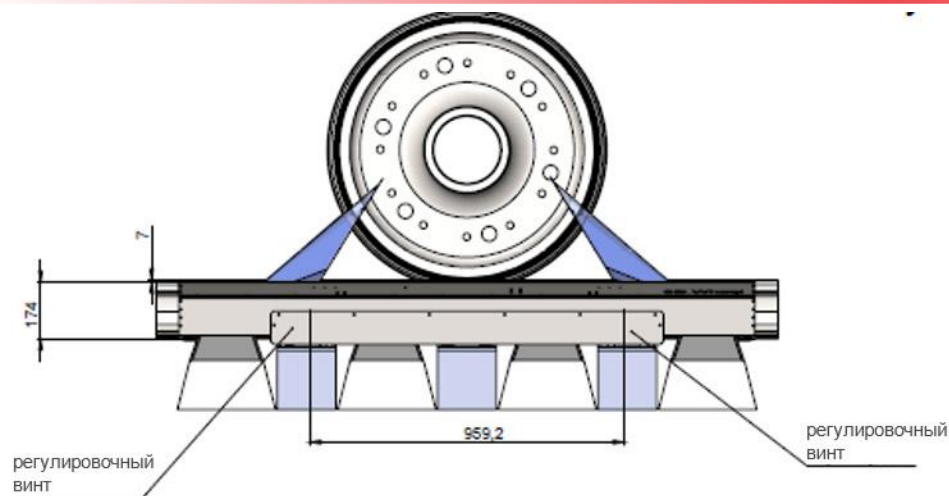
ВИДЕО



- Измерение колес движущегося поезда в режиме реального времени
- Простая установка
- Новейшие видео и лазерные технологии
- Исключает ошибки ручного измерения
- 24-часовая работа
- Два типа систем:
 - для поездов
 - для трамваев
- Комбинация 2D лазерных сканеров с различной длиной волны

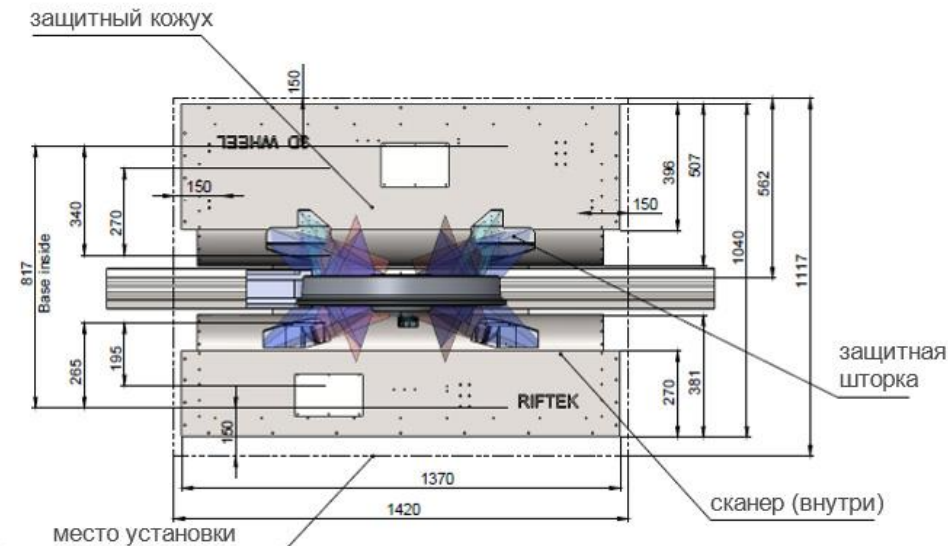
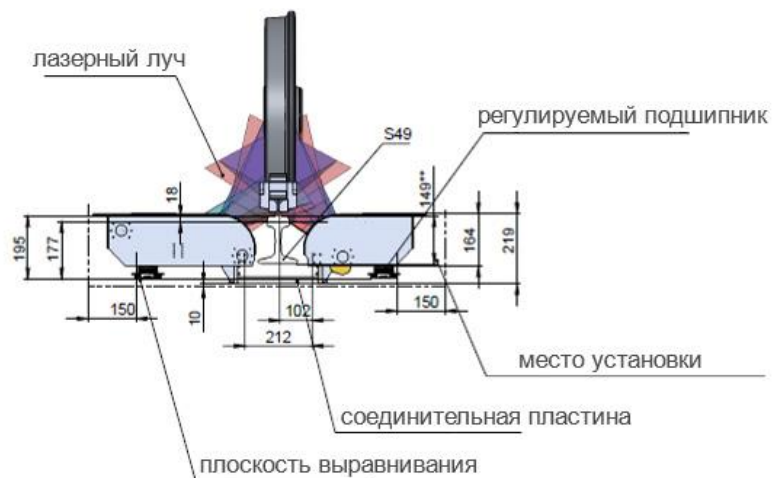
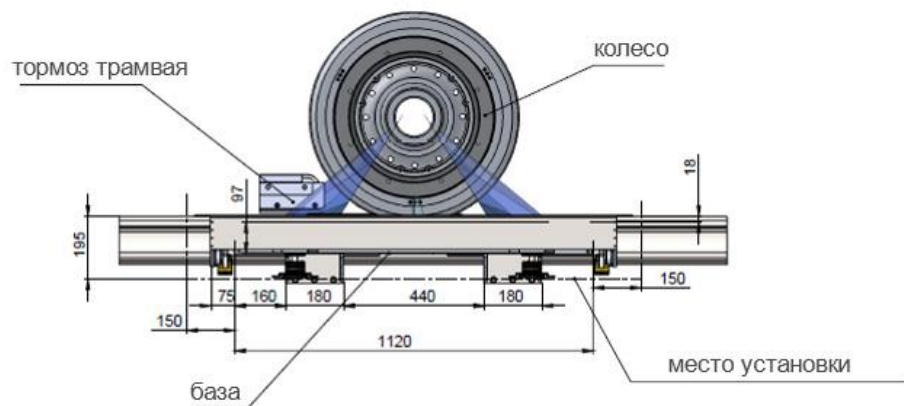
<https://youtu.be/i4GXCuHEunA>

Система контроля колесных пар на ходу. Система для поездов



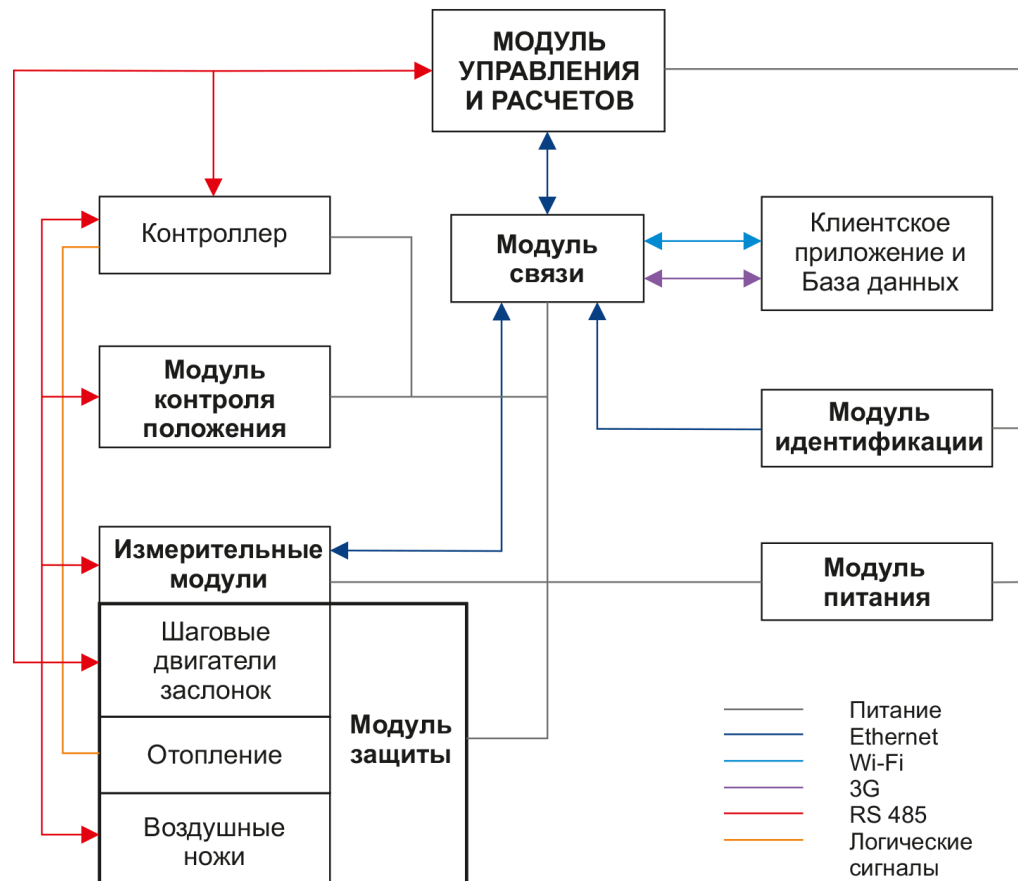
- Система для поездов
- Десять 2D лазерных сканеров с красной и инфракрасной длиной волны

Система контроля колесных пар на ходу. Система для трамваев



- Система для трамваев
- Четырнадцать 2D лазерных сканеров с красной, синей и инфракрасной длиной волны

Система контроля колесных пар на ходу. Структура



Система контроля колесных пар на ходу.

Структура

Система включает следующие основные модули:

- 1) **Измерительные модули.** Предназначены для лазерного сканирования колесной пары. Содержат 2D лазерные сканеры серии РФ62х, размещенные вдоль рельсов и откалиброванные в единую систему координат.
 - 2) **Модуль кондиционирования и защиты.** Предназначен для поддержания стабильной температуры внутри измерительных модулей, механической защиты лазерных сканеров и воздушной защиты окон лазерных сканеров.
 - 3) **Модуль контроля положения.** Предназначен для контроля положения состава по отношению к измерительным модулям. Содержит индуктивные датчики приближения состава и датчики положения контролируемой колесной пары, размещенные вдоль рельсового пути и запускающие процесс лазерного сканирования.
 - 4) **Модуль идентификации.** Предназначен для идентификации номера состава (вагона) и колесной пары. Содержит систему видео и/или RFID регистрации и распознавания.
 - 5) **Программно-аппаратный модуль управления и расчетов.** Предназначен для координации работы всех модулей системы, сбора данных с лазерных сканеров, создания математической модели профиля колеса и расчета требуемых геометрических параметров. Полученные данные группируются и предоставляются в виде отчета.
 - 6) **Модуль связи.** Предназначен для организации удаленного доступа к системе при отладке и тестировании, а также для передачи данных в депо.
 - 7) **Модуль питания.** Предназначен для поддержания стабильного питания всей системы. Обеспечивает 60 минут бесперебойного питания при пропадании напряжения внешней сети.
- Система контроля 3DWheel работает следующим образом.

При приближении подвижного состава **Модуль контроля положения** обнаруживает состав.

По факту обнаружения состава **Модуль управления** включает **Измерительные модули**, открывает заслонки механической защиты лазерных сканеров и включает воздушную защиту окон сканеров.

Модуль идентификации распознает номер поезда/вагона.

Датчики **Модуля контроля положения** обнаруживают колеса и **Измерительные модули** начинают процесс сканирования.

Измерительные модули снимают профили колес при прохождении их через зону сканирования.

Собранные со всех сканеров данные передаются в **Модуль управления и расчетов** для расчета контролируемых параметров по каждому колесу.

Полученные данные группируются и **Модуль связи** передает их в клиентское приложение и базу данных.

Системы контроля колесных пар на ходу



Лаборатория РИФТЭК



Системы контроля колесных пар на ходу



Установка на открытом воздухе:

- ASCO Rail, Польша.
- Turkey railways, Анкара.
Установка в феврале 2019.
Скорость поезда - до 45 км/ч.



Системы контроля колесных пар на ходу

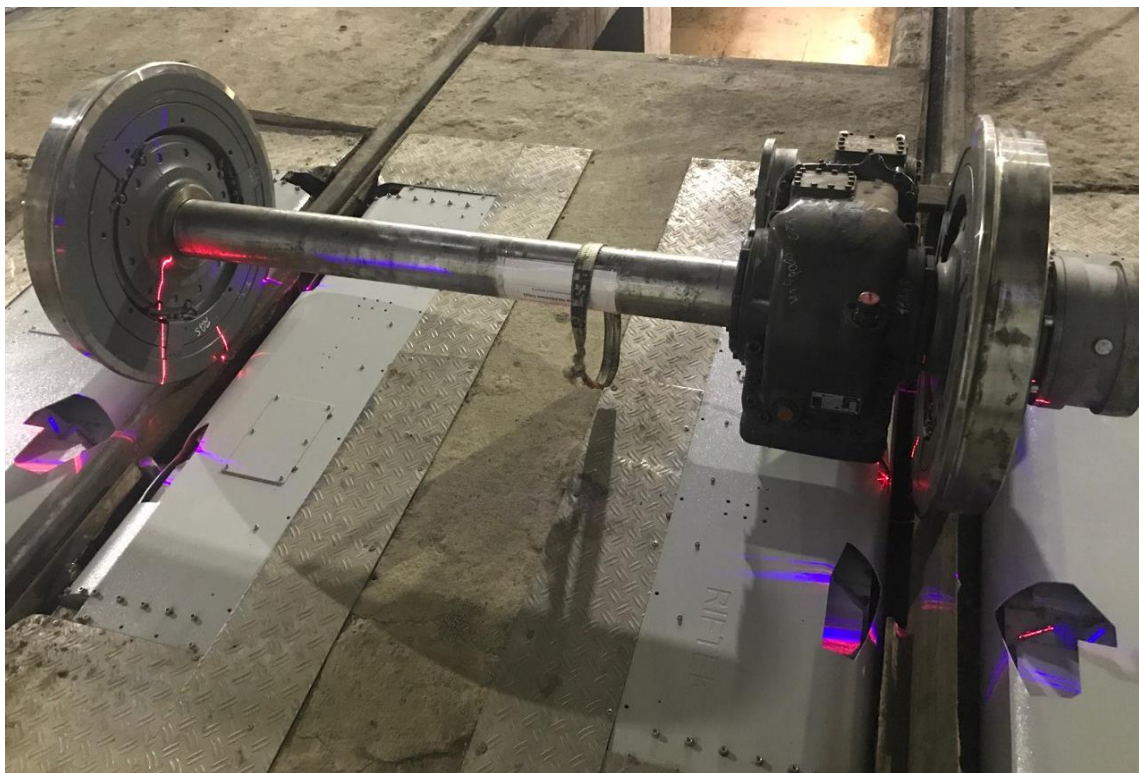


Установка в помещении:

■ Локомотивное депо,
Санкт-Петербург

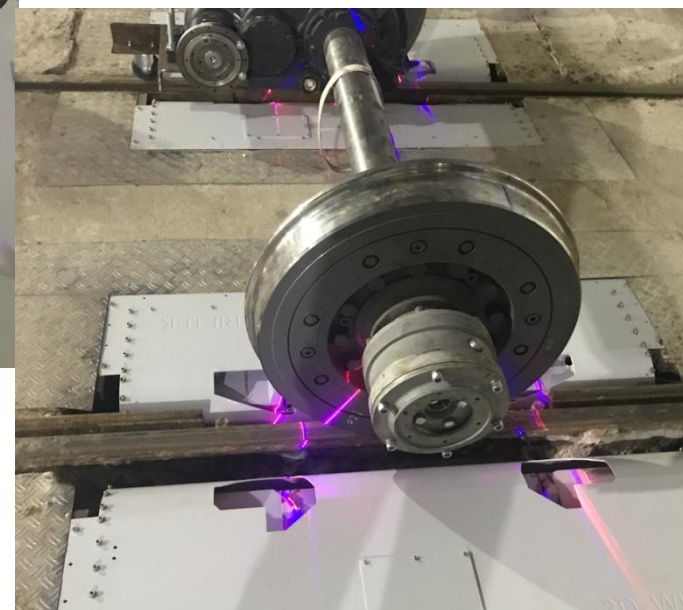


Системы контроля колесных пар на ходу



Установка в помещении:

- Трамвайное депо, Москва



Системы контроля колесных пар на ходу

Трамвайное депо, Москва



<https://youtu.be/JFRNjHPT2KQ>

Системы контроля колесных пар на ходу

Трамвайное депо, Москва

Распознавание номера трамвая



<https://youtu.be/yDdabqxqGOs>

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

www.riftek.com