

НАУЧНО-ПРОМЫШЛЕННАЯ
ГРУППА

АЛТЕК®

НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ
И МЕТРОПОЛИТЕН



2015

СОДЕРЖАНИЕ


О НАС.....	3
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ.....	5
Семейство автоматизированных комплексов контроля колесных пар вагонов «PELENG-AUTOMAT» («ПЕЛЕНГ-АВТОМАТ»)	6
Меры (настроечные и стандартные образцы) для ультразвукового и вихретокового контроля колесных пар	12
Метрологическая служба	14
Семейство дефектоскопов УД2-102ВД «PELENG» с вихретоковым каналом.....	15
«Вагонная» версия (контроль деталей вагонов).....	16
«Локомотивная» версия (контроль деталей локомотивов)	18
Версия «Приемочный контроль» (для контроля осей и колес).....	20
«Рельсовая» версия» (контроль рельсов)	22
Версия «Путевые машины» (контроль деталей путевых машин)	24
Общие технические характеристики семейства дефектоскопов	26
Особенности дефектоскопов УД2-102ВД «PELENG»	28
Устройство сканирования УСК-5А-1 для ультразвукового контроля колес	33
Устройство сканирования УСО-1А-1 для ультразвукового контроля осей.....	34
Сканер УСКР-12 для контроля алюминотермитных сварных стыков рельсов.....	35
Вихретоковый дефектоскоп ВД-100 «PELENG»	36
Пьезоэлектрические преобразователи для ручного и автоматизированного контроля	38
Вихретоковые преобразователи и сканеры	40
Настроечные образцы и меры для ручного ультразвукового контроля	42
Настроечные образцы и меры для ручного вихретокового контроля.....	43
Разработка стандартов ультразвукового контроля элементов колесных пар.....	44
МЕТРОПОЛИТЕН	47
Семейство дефектоскопов УД2-102ВД «PELENG» с вихретоковым каналом. Версия для метрополитена	48
Контрольные образцы и меры	50
ОБУЧЕНИЕ.....	52

ВСЯ ПРОДУКЦИЯ ГРУППЫ «АЛТЕК» СЕРТИФИЦИРОВАНА И ЗАПАТЕНТОВАНА

 В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

 В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

 В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

 В УКРАИНЕ



О НАС

Научно-промышленная группа «Алтек», основанная в 1998 году, объединяет предприятия, специализирующиеся в области ручного и автоматизированного ультразвукового и вихретокового контроля, занимающиеся выполнением НИОКР, разработкой, изготовлением, продажей, гарантийным и послегарантийным обслуживанием семейства дефектоскопов «PELENG» и автоматизированных комплексов контроля колесных пар вагонов «PELENG-AUTOMAT».

Основу коллектива составляют ученые и инженеры, имеющие большой опыт работы в области неразрушающего контроля. Коллектив ведет широкомасштабные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по созданию ручных и автоматизированных средств неразрушающего контроля на основе современных достижений приборостроения и дефектоскопии.

С 2010 года наши специалисты приступили к разработке и внедрению стандартов по ультразвуковому контролю элементов колесных пар по заказу дочерних организаций ОАО «РЖД» и частных компаний.

Приборы контроля, выпускаемые предприятиями группы «Алтек», заняли заметное место в области дефектоскопии России и стран СНГ.





ҚАЗАҚСТАН
ТЕМІР
ЖОЛЫ

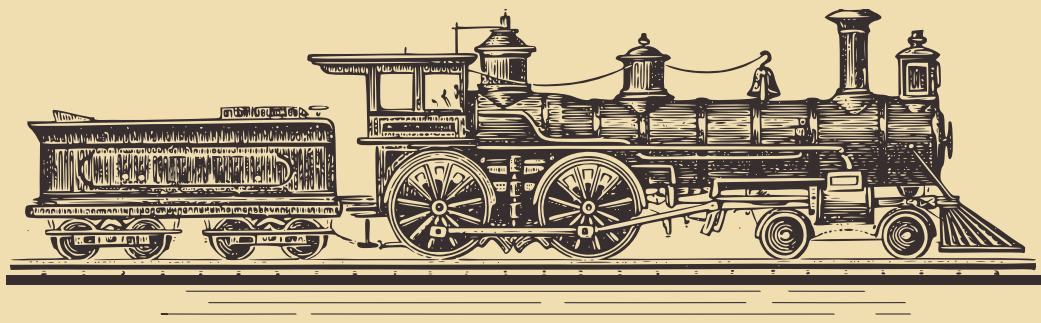
კორე



საქართველოს რკინიგზა
GEORGIAN RAILWAY



ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ





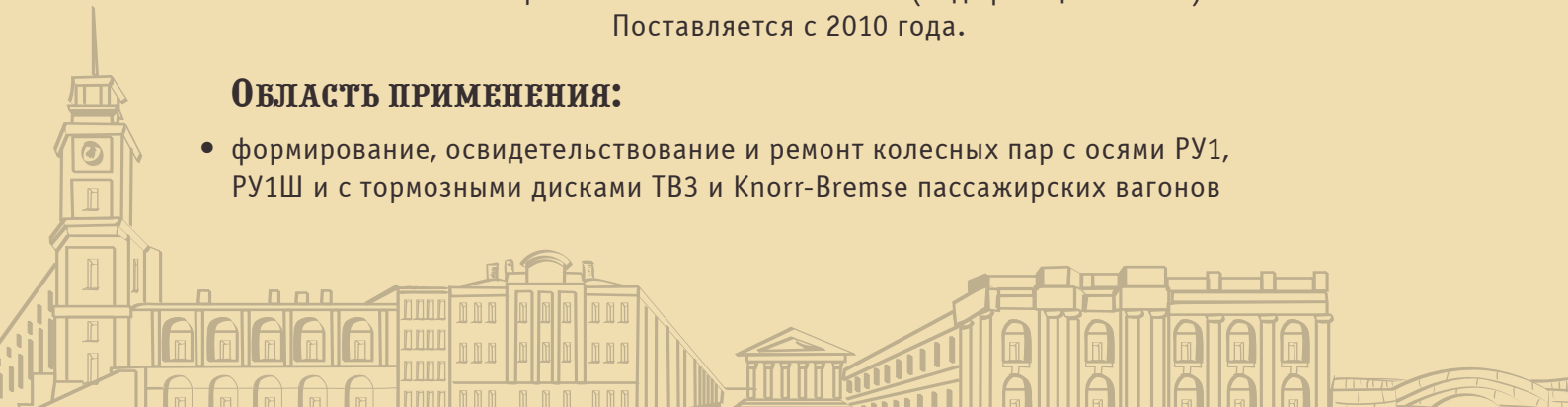
СЕМЕЙСТВО АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ КОМПЛЕКСОВ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ ЭЛЕМЕНТОВ КОЛЕСНЫХ ПАР ГРУЗОВЫХ И ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ



Автоматизированный комплекс ультразвукового и вихретокового контроля колесных пар вагонов «PELENG-AUTOMAT» (модификация «МС-В»).
Поставляется с 2010 года.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

- формирование, освидетельствование и ремонт колесных пар с осями РУ1, РУ1Ш и с тормозными дисками ТВЗ и Knorr-Bremse пассажирских вагонов





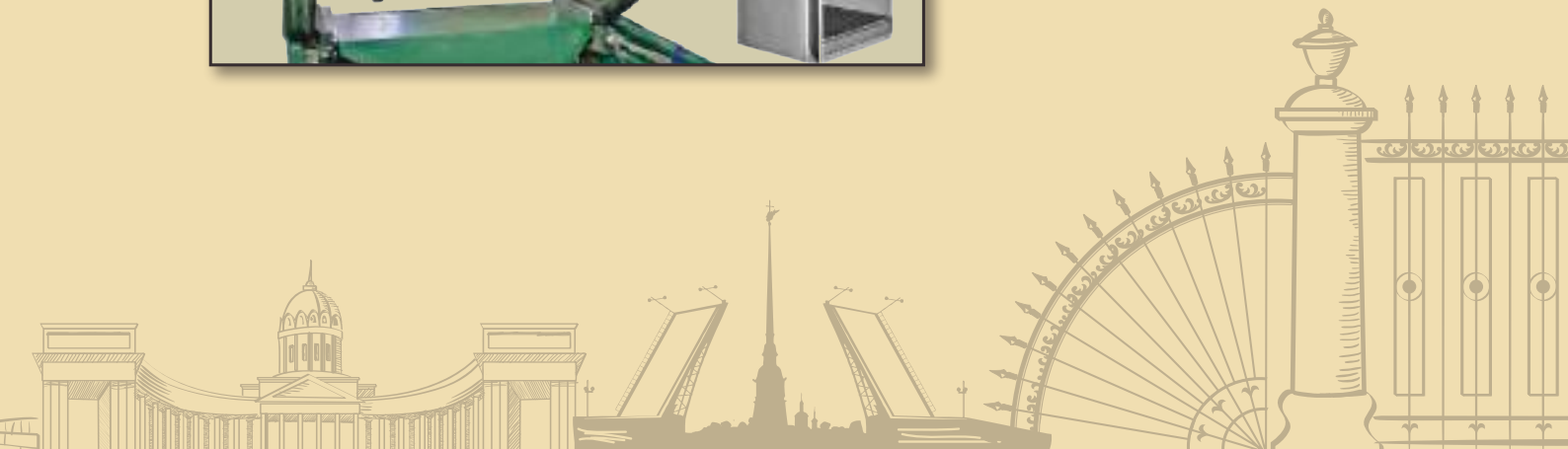
Автоматизированный комплекс ультразвукового контроля колесных пар вагонов «PELENG-AUTOMAT» (модификация «МС»).

Поставляется с 2004 года.



Автоматизированный модуль вихретокового контроля колесных пар вагонов. Контролируется вся поверхность колеса и тормозного диска (ТВЗ, Knorr-Bremse).

Поставляется с 2012 года.





ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Ультразвуковой модуль

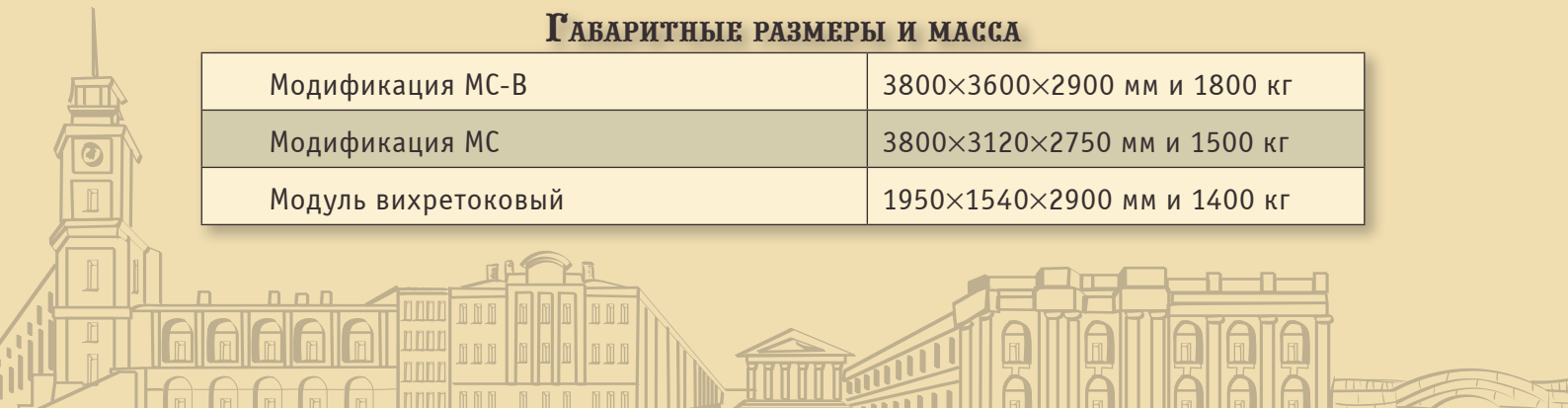
Время контроля колесной пары (с учетом подкадки и выкатки)	не более 15 мин
Соответствие требованиям нормативной документации	РД 07.09-97 СТО РЖД 1.11.002-2008 СТО ФПК 1.11.001-2011 СТО ФПК 1.11.004-2012 ПР НК В.2-2013
Зоны контроля	шире, чем этого требует нормативная документация

Вихретоковый модуль

Время контроля колесной пары	не более 15 мин
Соответствие нормативной документации	РД 32.150-2000 СТО ФПК 1.11.003-2011 СТО ФПК 1.11.004-2012 ПР НК В.2-2013
Зоны контроля	вся поверхность колеса и венца тормозного диска

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА

Модификация МС-В	3800×3600×2900 мм и 1800 кг
Модификация МС	3800×3120×2750 мм и 1500 кг
Модуль вихретоковый	1950×1540×2900 мм и 1400 кг



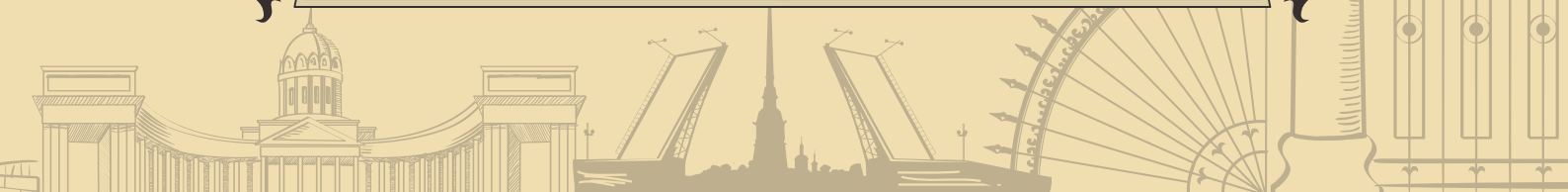


АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ КОМПЛЕКС «PELENG-AUTOMAT» («ПЕЛЕНГ-АВТОМАТ»)

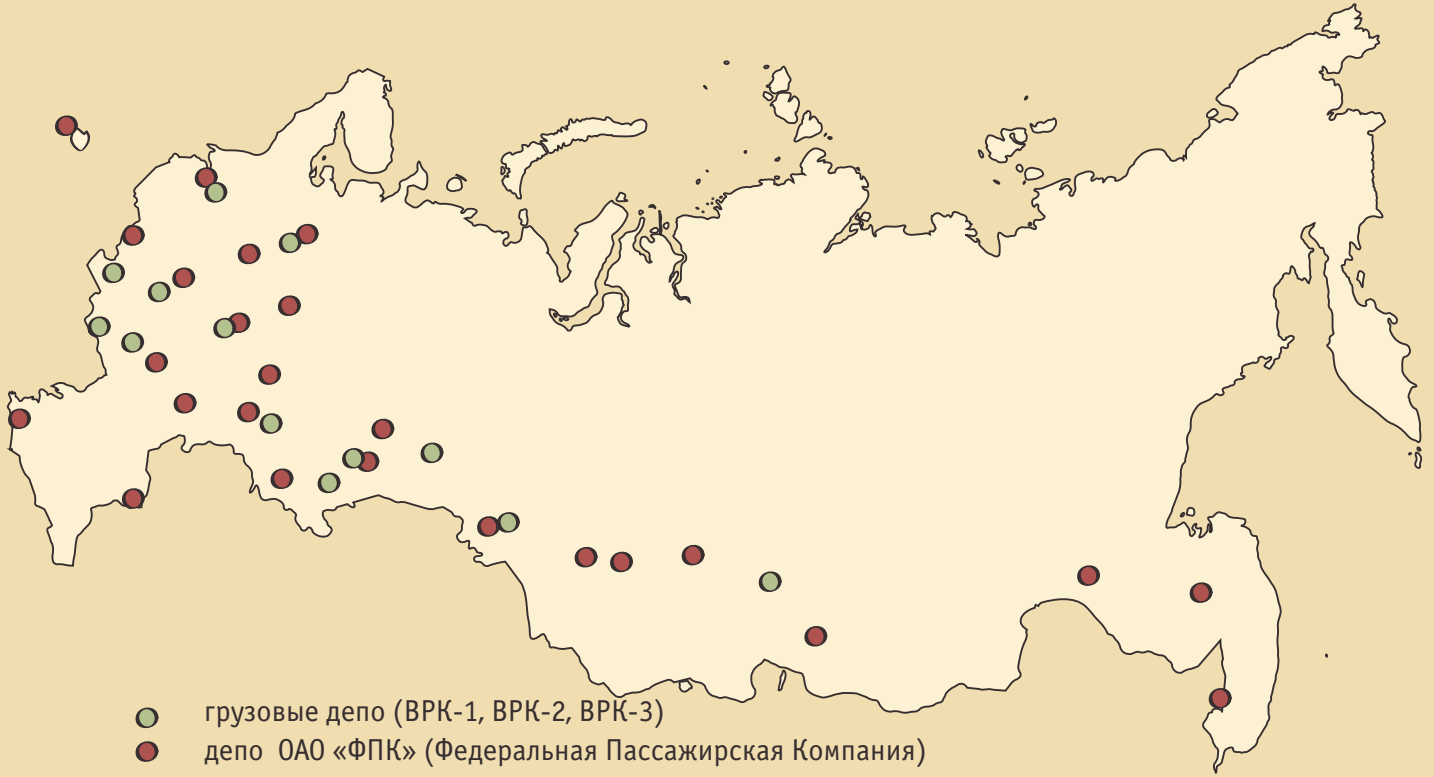
Для ультразвукового контроля
колесных пар вагонов (модификация «МС»),
для ультразвукового
и вихретокового контроля
(модификация «МС-В»)

Многолетняя эксплуатация автоматизированных комплексов «PELENG-AUTOMAT» на предприятиях с различным объемом и организацией ремонта колесных пар вагонов (при условии эксплуатации комплексов обученным персоналом и при техническом обслуживании) подтвердила следующие характеристики:

- высокую эффективность контроля колесных пар и в первую очередь комплекса модификации «МС-В» по сравнению с проверкой ручными методами, так как проверяемый комплексом объем колесных пар в несколько раз больше, чем при ручном контроле, и при этом отсутствует влияние человеческого фактора;
- высокую производительность контроля и в первую очередь комплекса модификации «МС-В», а также высокую эксплуатационную надежность и значительный ресурс комплексов (все комплексы функционируют до сих пор без капитального ремонта);
- значимость протокола контроля (паспорт годности) колесной пары, который подтверждает ее годность после проверки на комплексе (особенно при анализе причин разрушения колесных пар в процессе эксплуатации).



ГЕОГРАФИЯ ПОСТАВОК КОМПЛЕКСОВ



**Депо ОАО «РЖД», где работают автоматизированные комплексы контроля
КОЛЕСНЫХ ПАР ГРУЗОВЫХ И ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ**

ВРК-1

Брянск-Льговский
Вологда
Воскресенск
Горький-Сортировочный
Инская
Нижеудинск
Омск-Сортировочный
СПб-Московский-Сортировочный
Сольвычегодск
Стойленская
Тосно

ВРК-2

Войновка
Зелецино
Челябинск
Узловая

ВРК-3

Похвистнево

ФПК

Астрахань
Владивосток
Воронеж
Горький-Московский
Иркутск
Казань
Калининград

Кемерово
Котлас
Красноярск
Минеральные воды
Москва-3
Москва-Киевская
Москва-Октябрьская (2 комплекса)
Николаевка
Новороссийск
Новосибирск
Омск
Оренбург
Орехово-Зуево
Ростов-на-Дону
Самара
Санкт-Петербург-Московский
Саратов
Свердловск
Смоленск
Тамбов
Уфа
Хабаровск
Челябинск (2 комплекса)
Шарья
Шимановская

ЧАСТНЫЕ ДЕПО

Грязи



МЕРЫ (НАСТРОЕЧНЫЕ И СТАНДАРТНЫЕ ОБРАЗЦЫ)

ДЛЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО И ВИХРЕТОКОВОГО КОНТРОЛЯ КОЛЕСНЫХ ПАР



Наша компания наряду с разработкой и внедрением нормативной документации для ОАО «РЖД» разрабатывает и изготавливает стандартные образцы для ультразвукового и вихретокового контроля колесных пар вагонов. За период с 2005 по 2011 год стандартными и настроечными образцами оснащены 57 вагоноремонтных предприятия ОАО «РЖД».

Номенклатура выпускаемых стандартных и настроечных образцов:

- **СОП ВТ 32.10.000-09** — стандартный образец предприятия для вихретокового контроля колес вагонов (искусственные дефекты согласно РД 32 150-2000);
- **НО 1.11.002-0** — настроечный образец для ультразвукового контроля осей РУ1 и РУ1Ш колесных пар вагонов (модели дефектов согласно РД 07.09-97 и СТО РЖД 1.11.002-2008);
- **НО 1.11.002-К** — настроечный образец для ультразвукового контроля колеса (модели дефектов согласно СТО РЖД 1.11.002-2008);
- **СОП УЗ 32.04.000-03** — стандартный образец предприятия для ультразвукового контроля оси РУ1 колесной пары вагона (модели дефектов согласно РД 07.09-97, СТО ФПК 1.11.001-2011);
- **СОП УЗ 32.05.000-03** — стандартный образец для ультразвукового контроля колеса и оси РУ1Ш (модели дефектов согласно РД 07.09-97, СТО ФПК 1.11.001-2011);
- **НО А-УЗ-001-10** — настроечный образец для ультразвукового контроля колесной пары вагона с тормозными дисками ОАО «ТВЗ» (модели дефектов согласно СТО ФПК 1.11.001-2011, РД 07.09-97, СТО РЖД 1.11.002-2008);
- **НО А-УЗ-002-10** — настроечный образец для ультразвукового контроля колесной пары вагона с тормозными дисками ОАО «ТВЗ» и с тормозным диском «Knorr-Bremse» (модели дефектов согласно СТО ФПК 1.11.001-2011, РД 07.09-97, СТО РЖД 1.11.002-2008).



МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА



Метрологическое подразделение ООО «Алтек-Инвест» аккредитовано Федеральной службой по аккредитации РФ (аттестат № РОСС RU.0001.310044) и функционирует с 2012 года.

Поверители метрологической службы выполняют контроль, поверку, калибровку и аттестацию дефектоскопов и толщиномеров отечественного и иностранного производства, автоматизированных установок неразрушающего контроля, стандартных образцов предприятия и настроечных образцов (мер).

К основным конкурентным преимуществам метрологической службы нашей компании можно отнести:

1. Способность осуществлять поверку средств неразрушающего контроля на объектах заказчика, например, поверка в депо крупногабаритных автоматизированных комплексов и установок неразрушающего контроля.
2. Низкие цены по сравнению с государственными метрологическими учреждениями.
3. Специалисты службы метрологии имеют II квалификационный уровень по ультразвуковому и вихретоковому контролю.

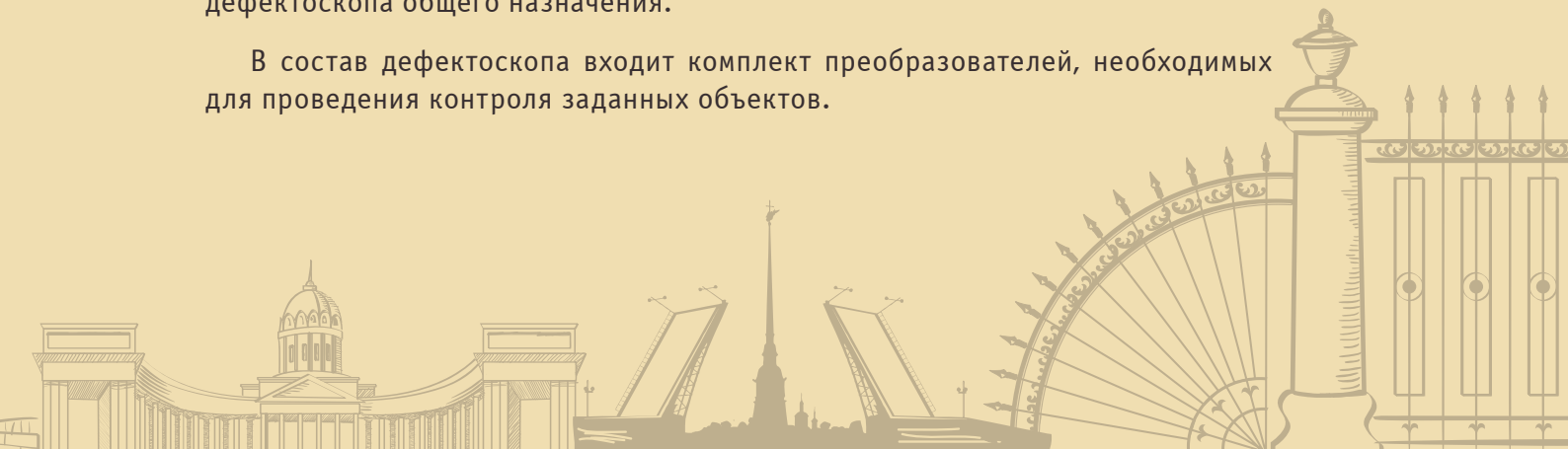
СЕМЕЙСТВО ДЕФЕКТОСКОПОВ УД2-102ВД «PELENG» («ПЕЛЕНГ») С ВИХРЕТОКОВЫМ КАНАЛОМ

В основу концепции построения семейства дефектоскопов компанией «Алтек» положено единство аппаратной платформы и разработка на ее основе различных версий программного обеспечения («вагонная», «локомотивная», «рельсовая» и т. д.). Кроме того, дефектоскопы фирмы «Алтек» отличаются наличием типовых вариантов и рядом специфических функций для контроля конкретных изделий. Например, реализован полуавтоматический «захват» донного сигнала или корректировка зон контроля в зависимости от временного положения опорного сигнала.

Каждый типовой вариант представляет собой заготовку будущей настройки. Использование типового варианта освобождает дефектоскописта от ручного ввода многих параметров (например, частота УЗК, угол ввода, длительность развертки, параметры зон контроля и ВРЧ), которые принимают необходимые значения. В этом случае настройка дефектоскопа сводится, как правило, к настройке глубиномера и требуемой (условной, эквивалентной) чувствительности, значение которой также определено в типовом варианте, и не требует глубоких знаний последних изменений в нормативной документации.

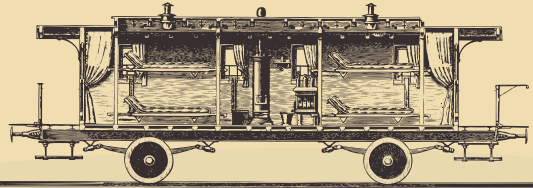
При необходимости контроля изделий, для которых в специализированной версии не предусмотрены типовые варианты, следует воспользоваться режимом дефектоскопа общего назначения.

В состав дефектоскопа входит комплект преобразователей, необходимых для проведения контроля заданных объектов.



«ВАГОННАЯ» ВЕРСИЯ

ДЕФЕКТОСКОП УД2-102ВД
«PELENG» («ПЕЛЕНГ»)



НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, НА ОСНОВАНИИ КОТОРЫХ СОЗДАНЫ ТИПОВЫЕ ВАРИАНТЫ РАБОТЫ (НАСТРОЙКИ)

- **РД 07.09-97**
«Руководство по комплексному ультразвуковому контролю колесных пар вагонов» (с соответствующими изменениями и дополнениями)
- **СТО РЖД 1.11.002-2008**
«Контроль неразрушающий. Элементы колесных пар вагонов. Технические требования к ультразвуковому контролю»
- **СТО ФПК 1.11.001-2011**
«Система неразрушающего контроля в ОАО «ФПК». Элементы колесных пар пассажирских вагонов колеи 1520 мм. Требования к ультразвуковому контролю»
- **РД 32.150-2000**
«Вихретоковый метод неразрушающего контроля деталей вагонов»
- **СТО ФПК 1.11.004-2012**
«Неразрушающий контроль деталей пассажирских вагонов. Общие положения»
- **ПР НК В.2 - 2013**
«Правила неразрушающего контроля деталей и составных частей колесных пар вагонов при ремонте»

Предназначен для ультразвукового и вихретокового контроля ответственных деталей грузовых и пассажирских вагонов, вагонов цистерн и рефрижираторных вагонов при всех видах освидетельствования и ремонта



Основные конкурентные преимущества

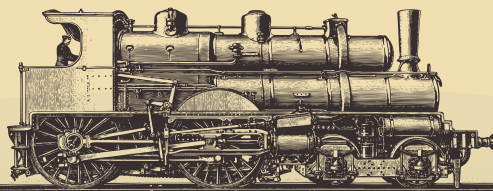
- наличие типовых настроек
- наличие во всех депо России
- два прибора (ультразвуковой и вихретоковый) по цене одного
- высокий уровень обученности дефектоскопистов депо
- обучение бесплатно

Состав комплекта принадлежностей

Пьезоэлектрические преобразователи (ПЭП) П111–2,5 (2шт.); П111–5,0; П121–2,5–20°; П112–2,5–12/2; П121–2,5–40°; П121–2,5–50°; П121–0,4–90°; П121–1,25–90°	9 шт.
Зарядное устройство — сетевой адаптер	1 шт.
Кабели и переходники для подключения ПЭП	5 шт.
Программное обеспечение для подключения к ПЭВМ	1 шт.
Кабель для подключения прибора к ПЭВМ	1 шт.
Чехол электронного блока	1 шт.
Пенал (для преобразователей и кабелей)	1 шт.
Сумка для переноски дефектоскопа	1 шт.
Эксплуатационная документация (руководство по эксплуатации, методика поверки/калибровки, формуляр)	1 компл.

«ЛОКОМОТИВНАЯ» ВЕРСИЯ

ДЕФЕКТОСКОП УД2-102ВД
«PELENG» («ПЕЛЕНГ»)



НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, НА ОСНОВАНИИ КОТОРЫХ СОЗДАНЫ ТИПОВЫЕ ВАРИАНТЫ РАБОТЫ (НАСТРОЙКИ)

- **ЦТ-18/3 Изменения 1,2,3,4** «Инструкции по ультразвуковому и вихретоковому контролю деталей локомотивов 2ТЭ-116, ТЭ-10, М62, ТЭМ2, ТЭМ7, ЧМЭ-3, ВЛ, ЭП-1, ЧС-2, ЧС-2Т, ЧС-6, ЧС-200, дизель-поездов Д1, Д1М, ДР1А, автомотрис АЧ-2, электропоездов и пр.»
- **ЦТ-18/2 Изменение 2** «Инструкции по неразрушающему контролю деталей и узлов локомотивов и моторвагонного подвижного состава. Вихретоковый метод»
- **ЦТРтр-36/8-1** «Инструкция по УЗК валов якорей ТЭД локомотивов с использованием унифицированных стандартных образцов СО-2 и СО-3Р»
- **ЦТтех-36/10** «Инструкция по УЗК полых осей колесных пар локомотивов»
- **ЦТтех-36/7** «Инструкция по УЗК деталей электровозов серии ЭП-1»
- «Методика по УЗК средней части осей колесных пар локомотивов»
- «Инструкция по УЗК деталей КП электровозов серии Э5К, Э3С5К, Э3С4К, ЭП2К, Э3С6»

Предназначен для ультразвукового и вихретокового контроля ответственных деталей локомотивов и моторвагонного подвижного состава при всех видах освидетельствования и ремонта



Основные конкурентные преимущества

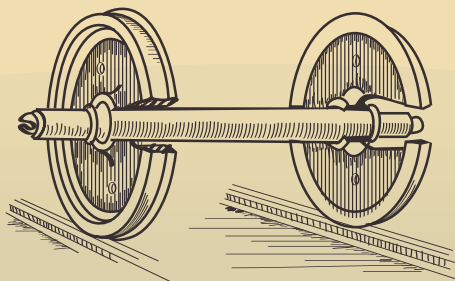
- наличие типовых настроек
- наличие во всех депо России
- два прибора (ультразвуковой и вихретоковый) по цене одного
- высокий уровень обученности дефектоскопистов депо
- обучение бесплатно

Состав комплекта принадлежностей

Пьезоэлектрические преобразователи (ПЭП) П111–2,5 (2шт.); П111–5,0; П121–2,5–18°; П121–2,5–40°; П121–2,5–50°; П121–0,4–90°	7 шт.
Зарядное устройство – сетевой адаптер	1 шт.
Кабели и переходники для подключения ПЭП	6 шт.
Программное обеспечение для подключения к ПЭВМ	1 шт.
Кабель для подключения прибора к ПЭВМ	1 шт.
Чехол электронного блока	1 шт.
Пенал (для преобразователей и кабелей)	1 шт.
Сумка для переноски дефектоскопа	1 шт.
Эксплуатационная документация (руководство по эксплуатации, методика поверки/калибровки, формуляр)	1 компл.

ВЕРСИЯ «ПРИЕМОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ» ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ОСЕЙ И КОЛЕС

ДЕФЕКТОСКОП УД2-102ВД
«PELENG» («ПЕЛЕНГ»)



Нормативные документы, на основании которых созданы типовые варианты работы (настройки)

- **СТО РЖД 1.11.001-2005**
«Методические указания по приемочному
ультразвуковому неразрушающему контролю осей
колесных пар подвижного состава»
- **РД 32.144-2000**
«Контроль неразрушающий приемочный.
Колеса цельнокатаные, бандажи и оси колесных пар
подвижного состава. Технические требования»

Предназначен для ультразвукового и вихретокового контроля элементов колесной пары при их изготовлении



Основные конкурентные преимущества

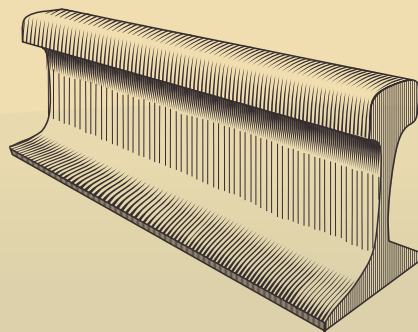
- наличие типовых настроек
- два прибора (ультразвуковой и вихретоковый) по цене одного
- высокий уровень обученности дефектоскопистов вагоноремонтных мастерских, вагоностроительных заводов и депо
- обучение бесплатно

Состав комплекта принадлежностей

Пьезоэлектрические преобразователи (ПЭП) П111–2,5 (2шт.); П111–5,0; П121–2,5–18°; П121–2,5–40°; П121–2,5–50°	6 шт.
Зарядное устройство – сетевой адаптер	1 шт.
Кабели и переходники для подключения ПЭП	6 шт.
Программное обеспечение для подключения к ПЭВМ	1 шт.
Кабель для подключения прибора к ПЭВМ	1 шт.
Чехол электронного блока	1 шт.
Пенал (для преобразователей и кабелей)	1 шт.
Сумка для переноски дефектоскопа	1 шт.
Эксплуатационная документация (руководство по эксплуатации, методика поверки/калибровки, формуляр)	1 компл.

«РЕЛЬСОВАЯ» ВЕРСИЯ

ДЕФЕКТОСКОП УД2-102ВД
«PELENG» («ПЕЛЕНГ»)



Нормативные документы, на основании которых созданы типовые варианты работы (настройки)

- **СТО РЖД 1.11.003-2009** «Метод ультразвукового контроля сварных стыков рельсов»
- **ГОСТ 18576-96** «Контроль неразрушающий. Рельсы железнодорожные. Методы ультразвуковые»
- **МУ 07.17-99** «Методические указания по ультразвуковому контролю участка рельса с механическим повреждением поверхности катания»
- **ТИ 07.42 – 2004** «ТИ по ультразвуковому контролю сварных стыков рельсов в рельсосварочных предприятиях и в пути»
- **ТИ 07.96-2011** «ТИ по ультразвуковому контролю стыков алюминотермитной сварки рельсов в пути»

ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ ОТДЕЛЬНЫХ СЕЧЕНИЙ РЕЛЬСОВ ПО ПОКАЗАНИЯМ ВАГОНОВ-ДЕФЕКТОСКОПОВ И АВТОМОТРИС, СВАРНЫХ СТЫКОВ РЕЛЬСОВ (ЭЛЕКТРОКОНТАКТНЫХ И АЛЮМИНОТЕРМИТНЫХ) В ПУТИ И НА РСП, А ТАКЖЕ ЭЛЕМЕНТОВ СТРЕЛОЧНЫХ ПЕРЕВОДОВ ПРИ ИХ РЕМОНТЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ



Основные конкурентные преимущества

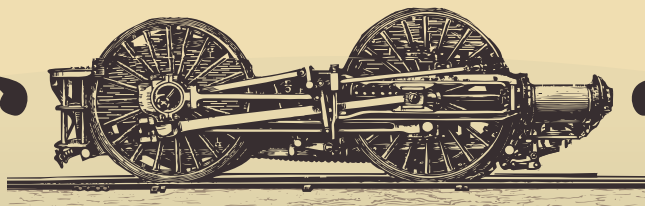
- наличие специализированного режима контроля болтовых отверстий — «2 Эхо»
- наличие режима контроля «По слоям» для контроля сварки стыков
- формирование *B*-развертки как на ультразвуковых вагонах-дефектоскопах, так и на автомотрисах
- наличие вихретокового канала позволяет обнаруживать микротрещины на поверхности катания рельсов
- обучение бесплатно

Состав комплекта принадлежностей

Пьезоэлектрические преобразователи (ПЭП) П111-2,5-0°; П121-2,5-45°/2шт/; П121-2,5-50°; П121-2,5-70°	5 шт.
Зарядное устройство – сетевой адаптер	1 шт.
Кабели и переходники для подключения ПЭП	5 шт.
Программное обеспечение для подключения к ПЭВМ	1 шт.
Кабель для подключения прибора к ПЭВМ	1 шт.
Чехол электронного блока	1 шт.
Пенал (для преобразователей и кабелей)	1 шт.
Сумка для переноски дефектоскопа	1 шт.
Эксплуатационная документация (руководство по эксплуатации, методика поверки/калибровки, формуляр)	1 компл.

ВЕРСИЯ «ПУТЕВЫЕ МАШИНЫ»

ДЕФЕКТОСКОП УД2-102ВД
«PELENG» («ПЕЛЕНГ»)



Нормативные документы, на основании которых созданы типовые варианты работы (настройки)

- **ТИ 07.37-2004**
«Руководство по ультразвуковому контролю колесных пар путевых машин» и др.
- **ЦТт-18/2 Изменение 2**
«Инструкции по неразрушающему контролю деталей и узлов локомотивов и моторвагонного подвижного состава. Вихретоковый метод»

Предназначен для проведения ультразвукового и вихретокового контроля осей, колес, зубьев тягового редуктора и других деталей путевых машин отечественного и зарубежного производства, а также дефектоскопных тележек вагонов-дефектоскопов



Основные конкурентные преимущества

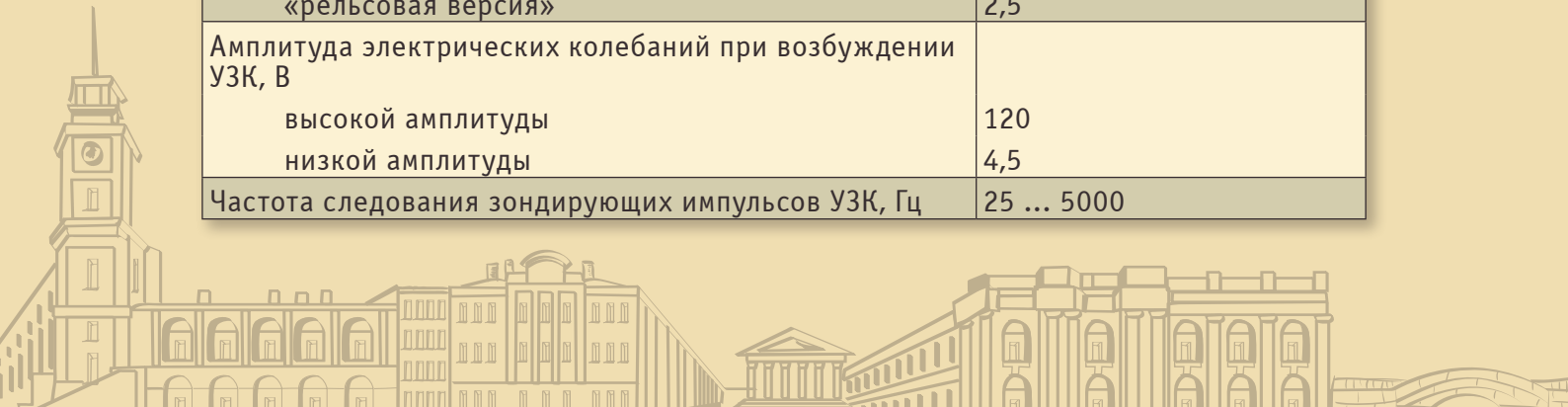
- наличие типовых настроек
- единственный в России дефектоскоп со специализированным программным обеспечением для ультразвукового контроля деталей путевых машин
- позволяет одним прибором осуществить контроль ультразвуковым и вихретоковым методами согласно требованиям нормативных документов
- обучение бесплатно

Состав комплекта принадлежностей

Пьезоэлектрические преобразователи (ПЭП) П111–2,5 (2шт.); П111–5,0; П121–2,5–18°; П121–2,5–40°; П121–2,5–50°; П121–0,4–90°	7 шт.
Зарядное устройство – сетевой адаптер	1 шт.
Кабели и переходники для подключения ПЭП	6 шт.
Программное обеспечение для подключения к ПЭВМ	1 шт.
Кабель для подключения прибора к ПЭВМ	1 шт.
Чехол электронного блока	1 шт.
Пенал (для преобразователей и кабелей)	1 шт.
Сумка для переноски дефектоскопа	1 шт.
Эксплуатационная документация (руководство по эксплуатации, методика поверки/калибровки, формуляр)	1 компл.

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Методы ультразвукового контроля, реализуемые дефектоскопом	эхо зеркальный зеркально-теневой (ЗТМ)
Методы вихретокового контроля, реализуемые дефектоскопом	фазовый амплитудный
Режимы вихретокового контроля	динамический статический
Количество ультразвуковых каналов	1
Количество вихретоковых каналов	1
Основной индикатор дефектоскопа	экран цветной TFT
Дополнительные индикаторы дефектоскопа	встроенный звуковой индикатор светодиод на панели дефектоскопа светодиод на вихретоковом преобразователе
Номинальное значение частоты УЗК, МГц «вагонная», «локомотивная» версии, версии «приемочный контроль» и «путевые машины» «рельсовая версия»	0,4; 1,25; 2,5; 5,0 2,5
Амплитуда электрических колебаний при возбуждении УЗК, В высокой амплитуды низкой амплитуды	 120 4,5
Частота следования зондирующих импульсов УЗК, Гц	25 ... 5000



Типы разверток	
в режиме ультразвукового контроля	A-развертка W-развертка B-развертка
в режиме вихретокового контроля	бегущая развертка
Диапазон регулировки усиления (чувствительности) ультразвукового канала, дБ	0...80
вихретокового канала, отн.ед.	0...80
Дискретность измерения толщины встроенным ультразвуковым толщинометром (для версии «приемочный контроль»), мм	0,01
Глубина (амплитуда) ВРЧ, дБ	
для версии «приемочный контроль»	не более 60
для других версий	не более 40
Частота вихретокового контроля, кГц	10 ... 100 (с шагом 1)
Амплитуда сигнала задающего генератора вихретокового канала, В	0,8; 1,5; 3,4; 8,3
Длительность A-развертки, мкс	
минимальная	1,3
максимальная	10917
Диапазон измерения толщины (для изделий из стали) в режиме ультразвукового контроля, мм	3 ... 5000
Диапазон измерения глубины трещин в режиме вихретокового контроля, мм	0,1 ... 9,9
Электропитание	сеть переменного тока съёмная аккумуляторная батарея
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С	-25 ... +50
Масса, кг, не более	1,3
Габаритные размеры, мм, не более	140×220×42

ОСОБЕННОСТИ ДЕФЕКТОСКОПОВ

УД-102ВД «PELENG» («ПЕЛЕНГ»)

Представление информации на экране

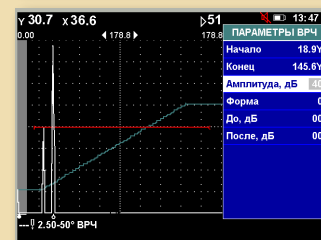
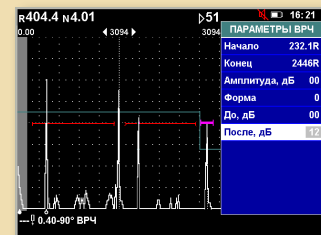
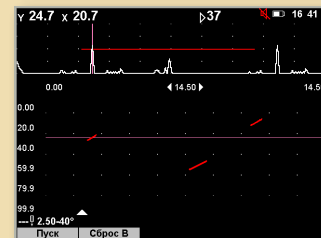
- А-развертка (в том числе режимы «СТОП-КАДР», «ЛУПА», «ОГИБАЮЩАЯ»)
- W-развертка (изображение хода распространения лучей с указанием мест расположения дефектов)
- B-развертка (визуализация контролируемого сечения)

Автоматическая сигнализация дефектов

- наличие двух стробов, позволяющих реализовать контроль практически любых изделий различными методами. Независимое управление началом и концом строба
- звуковая (встроенная) и световая сигнализации дефекта. Возможность удлинения срабатывания сигнализации (для исключения пропуска дефектов малых размеров)

Выравнивание чувствительности

- временная регулировка чувствительности (ВРЧ), задаваемая вручную
- встроенный расчет АРД-диаграмм и возможность автоматического выравнивания чувствительности в зоне контроля (за счет ВРЧ или криволинейного порога) — в версии «приемочный контроль»
- наличие автоматической регулировки усиления (АРУ), позволяющей оперативно учитывать изменения (кроме версии «рельсовая»):
 - затухания ультразвука
 - качества акустического контакта по опорному сигналу



ПРОСТОЙ ИНТЕРФЕЙС

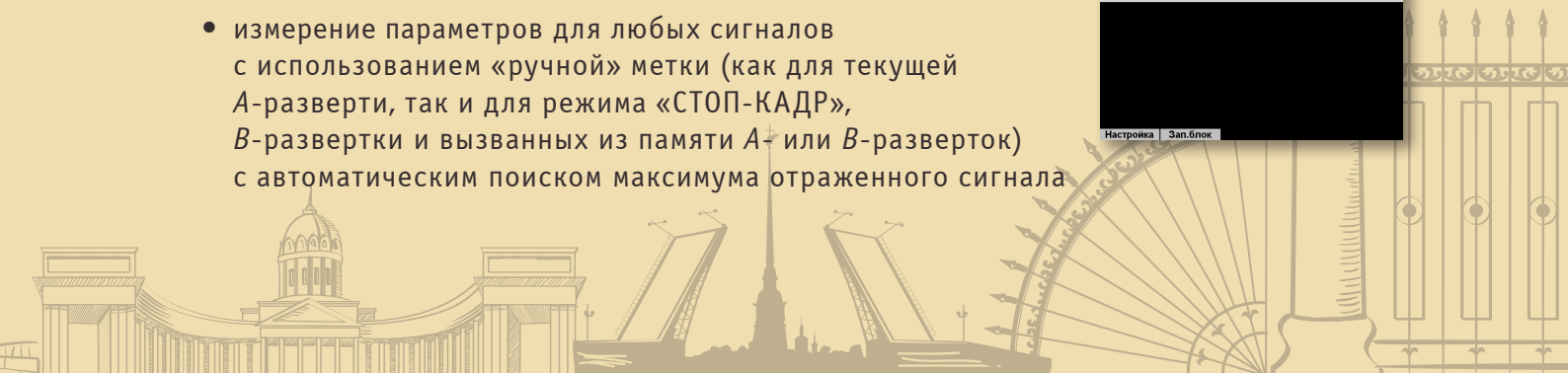
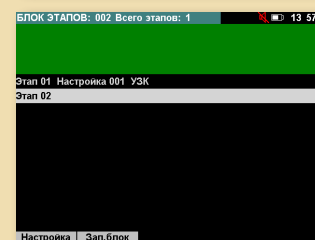
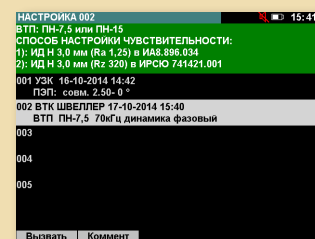
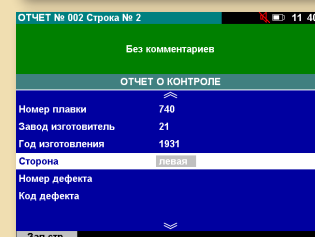
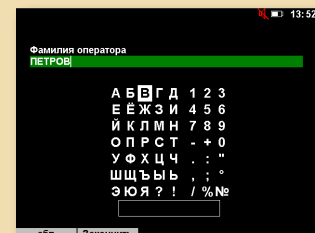
- ввод требуемых значений параметров как с использованием кнопок «БОЛЬШЕ»/«МЕНЬШЕ», так и непосредственно в цифровом виде
- вызов основных режимов «горячими кнопками» и индикация их состояния
- индикация требуемого и фактического значений чувствительности
- автоматическое запоминание номеров последних используемых настроек, блоков этапов и протоколов

ЭНЕРГОНЕЗАВИСИМАЯ ПАМЯТЬ

- документирование результатов контроля в виде протоколов с кадром *A*- или *B*-развертки, а также отчетов о проведении контроля
- сохранение настроек
- кодовая защита настроек от несанкционированного удаления или изменения параметров
- наличие режима «БЛОК ЭТАПОВ» — создание и сохранение нескольких настроек (для удобства реализации многоэтапного контроля) единым блоком
- возможность подключения дефектоскопа к ПЭВМ и сохранения результатов контроля в Базе данных

ИЗМЕРЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ВЫЯВЛЕННЫХ ДЕФЕКТОВ

- индикация координат, коэффициента выявляемости дефекта, а также амплитуды отраженного сигнала измеренных с использованием «автоматической» метки, отслеживающей вершину максимального сигнала в стробе. В версии «приемочный контроль» кроме указанных параметров индицируется значение эквивалентной площади выявленного дефекта
- измерение параметров для любых сигналов с использованием «ручной» метки (как для текущей *A*-развертки, так и для режима «СТОП-КАДР», *B*-развертки и вызванных из памяти *A*- или *B*-разверток) с автоматическим поиском максимума отраженного сигнала

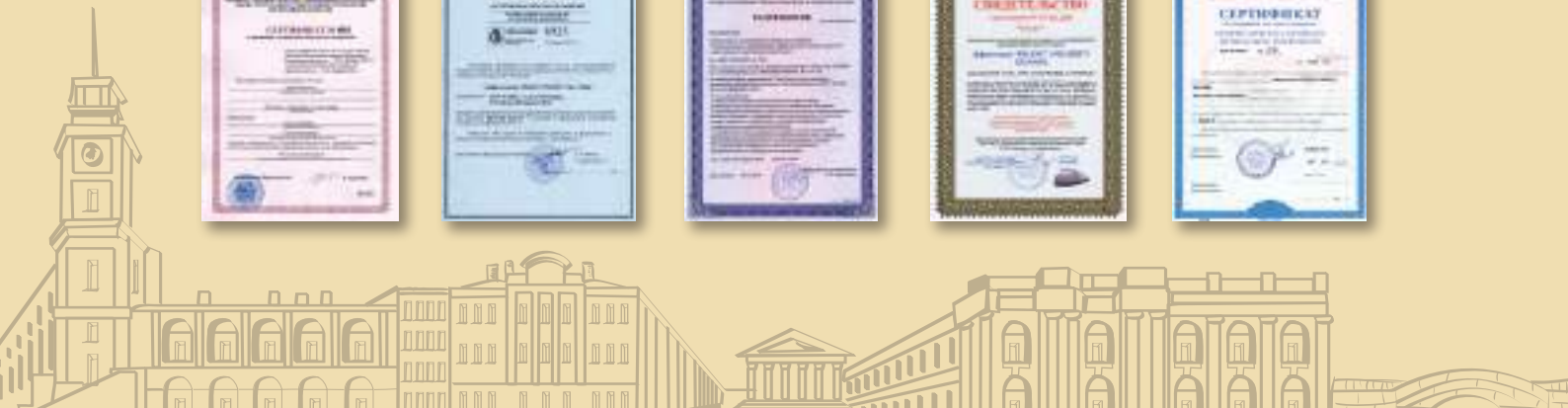


Автоматические режимы

- оптимизация длительности развертки
- установка требуемых значений скоростей УЗК в зависимости от материала и угла ввода
- корректировка частоты следования зондирующих импульсов
- настройка нуля глубиномера и чувствительности по опорному сигналу (через режим «СТОП-КАДР» или «ОГИБАЮЩАЯ»)

Особенности канала вихрекового контроля

- методы контроля
 - амплитудный / фазовый
- режим контроля
 - статический / динамический
- не требуется калибровка «на металл» в динамическом режиме
- усовершенствованная развертка для отображения сигналов от выявленных дефектов в виде непрерывной бегущей строки (без пошагового наложения текущей развертки на ранее полученную и постепенного ее стирания)
- оценка глубины выявленных трещин



База данных для семейства дефектоскопов УД2-102ВД «PELENG» («ПЕЛЕНГ»)



Дефектоскопы поддерживают работу с базой данных, основное назначение которой — надежное хранение полученной из приборов информации, легкий и быстрый поиск необходимых записей в общей массе различных данных, а также сервис по созданию документа на основе конкретной записи. База данных позволяет накапливать гораздо больший объем информации, чем отдельный прибор. Это позволяет отслеживать судьбу каждого диагностируемого объекта за многие годы. Для облегчения поиска требуемых записей (например, относящихся к некоторому конкретному объекту) хранимые данные могут быть отсортированы в определенном порядке, а также из общей массы записей могут быть выбраны лишь те, что удовлетворяют некоторому заранее известному признаку. Хранимая в базе данных запись может быть просмотрена в виде документа, частично отредактирована и распечатана на принтере. При этом данные, полученные из прибора, изменению не подлежат, а редактирование разрешено лишь для дополнительной информации.

База данных функционирует на ПЭВМ под управлением операционной системы Windows. Установочная программа распространяется на компакт-диске (бесплатно).

КОМПЬЮТЕРНАЯ ОБУЧАЮЩАЯ ПРОГРАММА

Для более эффективного освоения дефектоскопа предлагается воспользоваться компьютерной обучающей программой, поставляемой на компакт-диске. На этом же диске размещается интерактивное Руководство по эксплуатации дефектоскопа, а также программа для связи дефектоскопа с ПЭВМ.

Обучающая программа доступна для скачивания с сайта компании **www.altek.info**



УСТРОЙСТВО СКАНИРОВАНИЯ УСК-5А-1 ДЛЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ КОЛЕС



Устройство сканирования **УСК-5А-1** предназначается для проведения ультразвукового контроля цельнокатаных колес грузовых и пассажирских вагонов. **УСК-5А-1** реализует основные варианты контроля основного сечения обода, гребня и диска колеса в соответствии с:

- СТО РЖД 1.11.002-2008
- СТО ФПК 1.11.001-2011
- СТО ФПК 1.11.006-2012
- СТО ФПК 1.11.007-2012
- ПР НК В.2-2013

Устройство сканирования **УСК-5А-1** с механическим коммутатором может использоваться с дефектоскопами **УД2-102** и **УД2-102ВД** семейства дефектоскопов «**PELENG**», одноканальными дефектоскопами **УД-4Т «Votum»**, **УД2-70 «Луч»** и аналогичными.

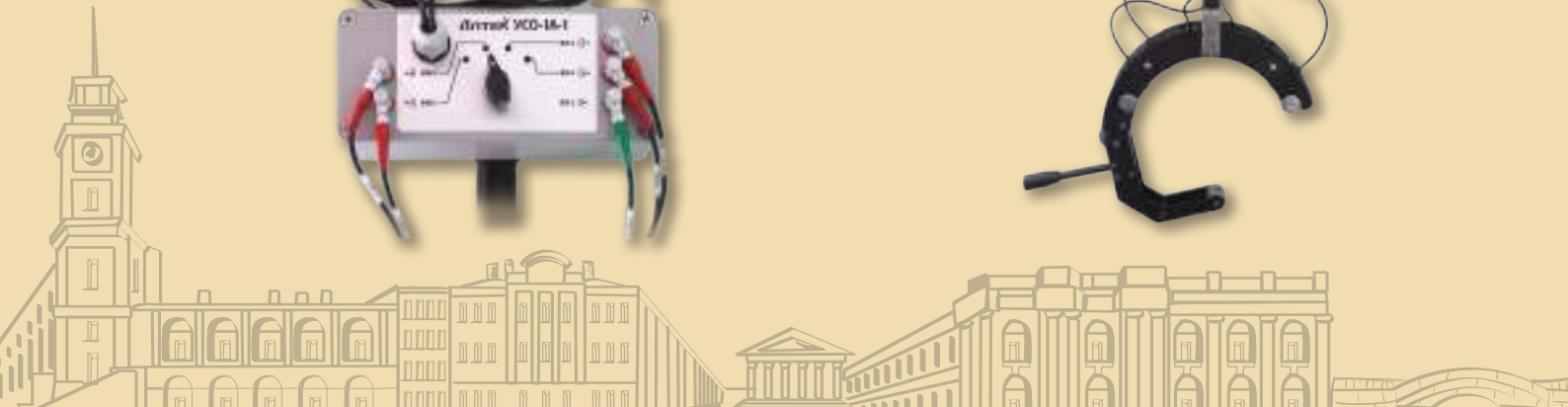
УСТРОЙСТВО СКАНИРОВАНИЯ УСО-1А-1 ДЛЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ ОСЕЙ КОЛЕСНЫХ ПАР ВАГОНОВ



Устройство сканирования УСО-1А-1 предназначается для проведения ультразвукового контроля железнодорожных осей грузовых и пассажирских вагонов. Устройство сканирования УСО-1А-1 устанавливается на предподступичную часть оси и реализует все варианты метода "ВР", которые позволяют проводить УЗК шейки, подступичной и предподступичной части оси без демонтажа буксового узла или с частично демонтированным буксовым узлом в соответствии с:

- СТО РЖД 1.11.002-2008
- СТО ФПК 1.11.001-2011
- ПР НК В.2-2013

Устройство сканирования УСО-1А-1 с механическим коммутатором может использоваться с дефектоскопами «PELENG» УД2-102 и УД2-102ВД, одноканальными дефектоскопами УД-4Т «Votum», УД2-70 «Луч» и др.



СКАНЕР УСКР-12 ДЛЯ КОНТРОЛЯ АЛЮМИНОТЕРМИТНЫХ СВАРНЫХ СТЫКОВ РЕЛЬСОВ

Для РЕАЛИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ
АЛЮМИНОТЕРМИТНЫХ СВАРНЫХ СТЫКОВ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ РЕЛЬСОВ

Устройство УСКР-12 закрепляется с одной стороны от сварного стыка и далее с помощью одной, а затем другой рукоятки осуществляется перемещение двух пар наклонных ПЭП по заданной траектории, соответственно по поверхности катания и боковым поверхностям рельса. Для коммутации каналов контроля имеется переключатель. Затем сканер устанавливается с другой стороны стыка. Контроль с использованием устройства занимает 1–2 мин и обладает высокой достоверностью.

Серийно выпускаемый сканер УСКР-12 может использоваться с различными дефектоскопами, но в первую очередь ориентирован на использование совместно с «рельсовой» версией ультразвуковых дефектоскопов «PELENG» УД2-102ВД. Дополнительное удобство использования именно этих дефектоскопов (как, впрочем, и всех других дефектоскопов НПГ «Алтек») обуславливается наличием упомянутого выше режима «Блок этапов».





ВИХРЕТОКОВЫЙ ДЕФЕКТОСКОП ВД-100 «PELENG»

Предназначен для выявления поверхностных и подповерхностных трещин
на деталях и узлах подвижного состава



Основные конкурентные преимущества

- самый малогабаритный вихретоковый дефектоскоп (из известных) с комплексной плоскостью
- исключение пропуска дефектов малых размеров благодаря наличию режима «ДИНАМИЧЕСКАЯ ШКАЛА»
- отсутствие необходимости калибровки (настройки) «на металл» в динамическом режиме работы дефектоскопа
- обучение бесплатно



Состав комплекта принадлежностей

Вихретоковый преобразователь ПН-7,5-АК-003 или ПН-15-АК-004	1 шт.
Сетевой адаптер	1 шт.
Программное обеспечение для подключения к ПЭВМ	1 шт.
Кабель для подключения прибора к ПЭВМ	1 шт.
Защитный кожух	1 шт.
Сумка для переноски дефектоскопа	1 шт.
Эксплуатационная документация (руководство по эксплуатации, паспорт), методика поверки/калибровки)	1 компл.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЕФЕКТОСКОПА ВД-100

Методы вихретокового контроля	фазовый / амплитудный
Режимы контроля	динамический / статический
Количество каналов	1
Основной индикатор	жидкокристаллический дисплей
Типы разверток вихретокового контроля	бегущая развертка динамическая шкала комплексная плоскость
Дополнительные индикаторы	встроенный звуковой, светодиод «АСД»
Частота вихретокового контроля, кГц	от 10 до 100 с шагом 1
Диапазон регулировки усиления (чувствительности) приемного тракта, дБ	0 ... 99
Тип аккумуляторной батареи	NiMH
Время непрерывной работы дефектоскопа от 4 аккумуляторов при среднем значении подсвета экрана 4, ч, не менее	16
Время полного заряда аккумуляторной батареи, ч, не более	12
Масса, кг, не более:	
блока электронного (БЭ)	0,34
сетевого адаптера	0,1
Габаритные размеры, мм, не более:	
БЭ (без ручки для переноски)	90×143×35
сетевого адаптера	72×77×35

ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

ДЛЯ РУЧНОГО И АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ



Основные конкурентные преимущества

- низкие цены (за счет крупносерийного производства и больших объемов продаж)
- улучшенная термостабильность
- наличие встроенной памяти для записи параметров в преобразователях серии «smart» (умный)
- устойчивость к истиранию
- удобная форма и шероховатая поверхность корпуса

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

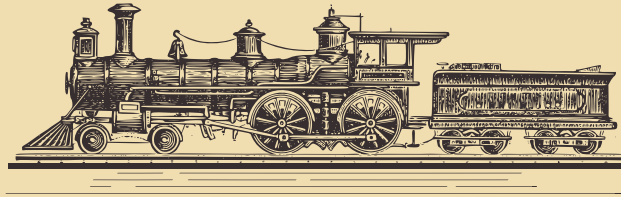
Обозначение	Стрела, мм	Размер пьезоэлемента, мм	Габаритные размеры, мм	Примечание
П111-2,5-К12		∅ 12		разъем LEMO 00
П111-2,5-С12-082		∅ 12		разъем LEMO 00
П112-2,5-12-002		∅ 12/2	∅30x35	разъем LEMO 00
П121-0,4-90-002		16x20	30x50x35	Поверхностная волна разъем LEMO 00.250
П121-2,5-18(20)-082	8	∅ 12	16x6x19	Продольная волна разъем LEMO 00.250
П121-1,25-90-91		12x8	30x20x40	Поверхностная волна разъем СР-50
П121-2,5-40-091	10	∅ 12	30x20x40	Поперечная волна разъем СР-50
П121-2,5-45-091	10			
П121-2,5-50-091	12			
П121-2,5-58-091	12			
П121-2,5-65-091	13			
П121-2,5-70-091	13			

ВИХРЕТОКОВЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ И СКАНЕРЫ



Основные конкурентные преимущества

- Выявление малоразмерных дефектов на локально намагниченных поверхностях
- Низкие шумы
- Устойчивость к истиранию
- Наличие встроенных элементов регулирования чувствительности (по спецзаказу)



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИХРЕТОКОВЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ДЛЯ РУЧНОГО КОНТРОЛЯ

Обозначение	Площадь контроля	Тип разъема
Алтек ПН-7,5-АК-003	6,16 мм ²	8-контактный LEMO
Алтек ПН-15-АК-004	28,27 мм ²	

Для автоматизированного контроля выпускаются сканирующие системы вихретокового контроля ССВК №1 ÷ ССВК №15, согласно ДШЕК 411734.001ТУ

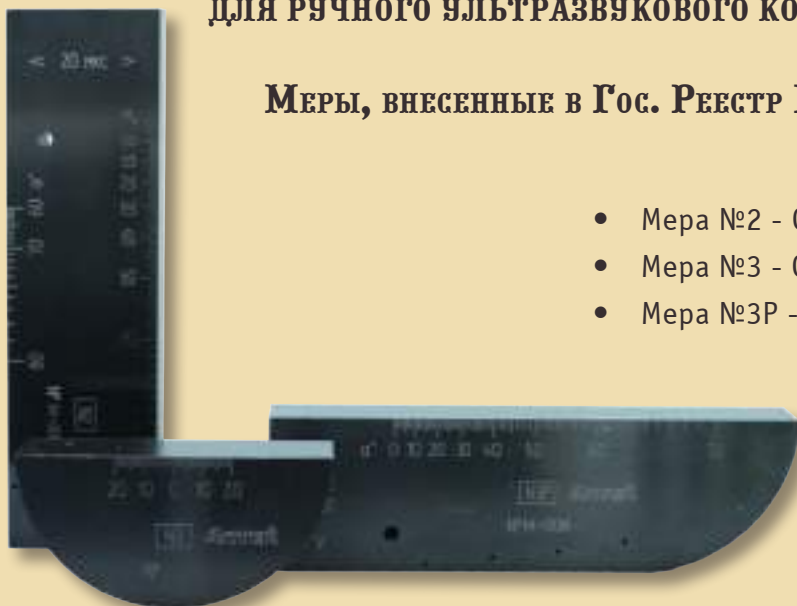


НАСТРОЕЧНЫЕ ОБРАЗЦЫ И МЕРЫ

ДЛЯ РУЧНОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ

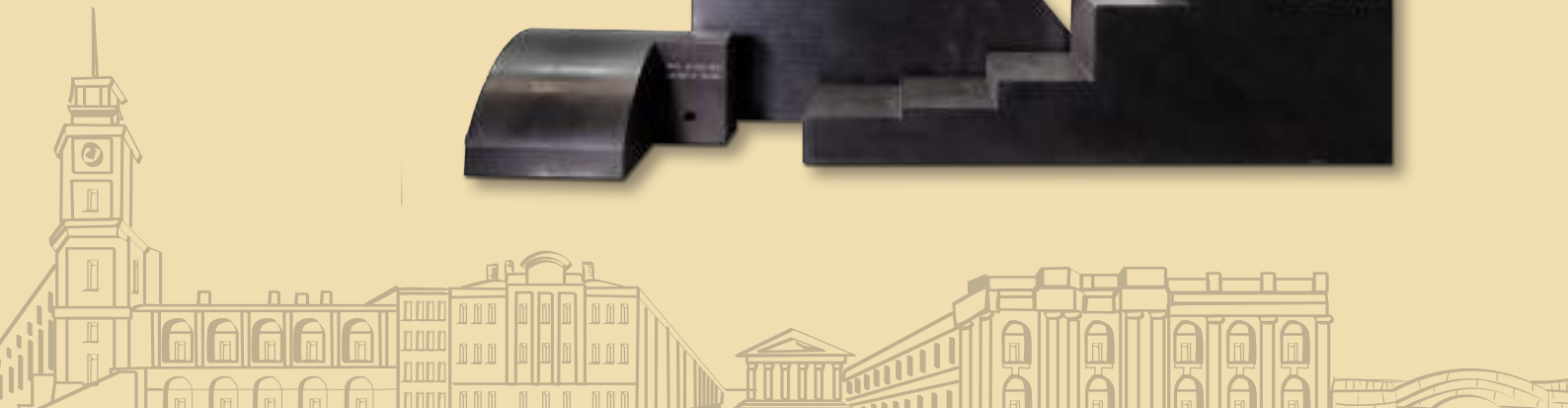
МЕРЫ, ВНЕСЕННЫЕ В ГОС. РЕЕСТР РФ

- Мера №2 - СО-2 (ГОСТ 14782)
- Мера №3 - СО-3 (ГОСТ 14782)
- Мера №3Р - СО-3Р (ГОСТ 18576)



МЕРЫ, ВНЕСЕННЫЕ В РЕЕСТР ОАО "РЖД"

- Мера №1 из комплекта СО 32.008-09
- Мера №2 из комплекта СО 32.008-09
- Мера СО 32-006-2002



НАСТРОЕЧНЫЕ ОБРАЗЦЫ И МЕРЫ

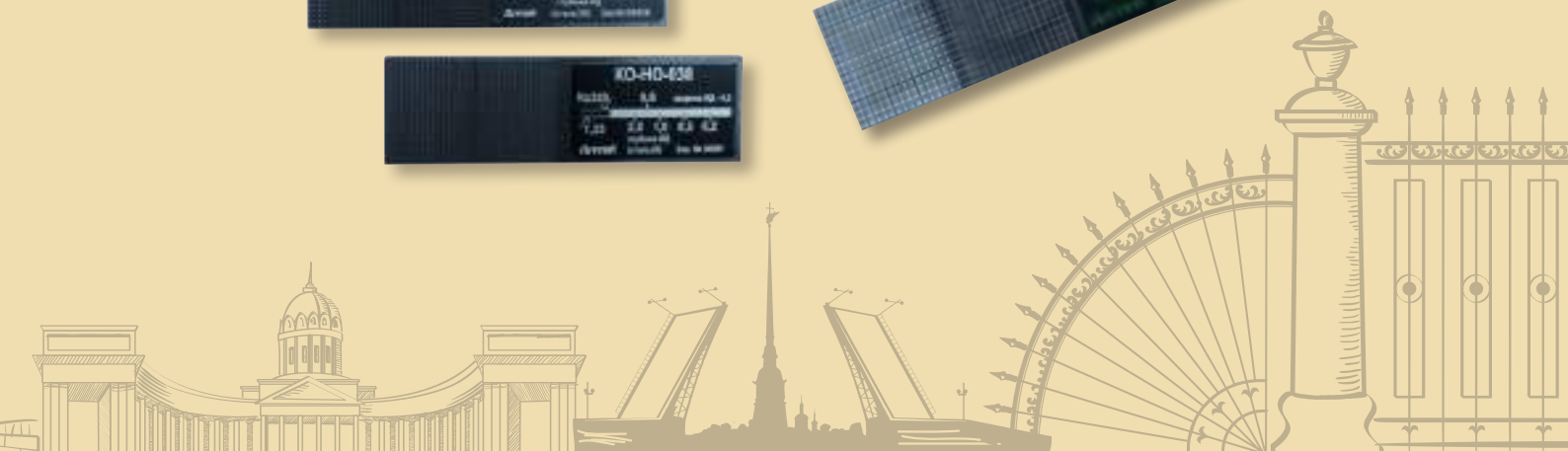
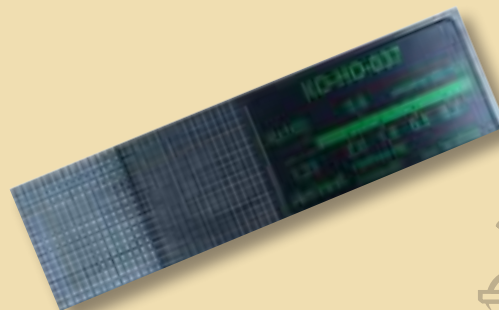
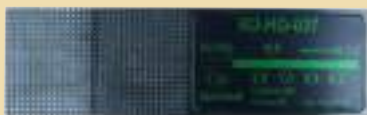
ДЛЯ РУЧНОГО ВИХРЕТОКОВОГО КОНТРОЛЯ

МЕРЫ, ВНЕСЕННЫЕ В ГОС. РЕЕСТР РФ И В
РЕЕСТР ОАО "РЖД"

1. Комплект мер искусственных дефектов
КМИД-ВТ (Регистрационный № 59638-15)



2. Комплект мер искусственных дефектов
НО-37-38-38 ТПС (Регистрационный №59759-15)



РАЗРАБОТКА СТАНДАРТОВ УЛЬТРАЗВУКОВОГО И ВИХРЕТОКОВОГО КОНТРОЛЯ ЭЛЕМЕНТОВ КОЛЕСНЫХ ПАР



Группа «Алтек» в течение последних 10 лет, совместно с ведущими профильными организациями ОАО «РЖД» и при участии учебных заведений Санкт-Петербурга ведет работы по разработке новых и по оптимизации существующих схем прозвучивания и методов вихретокового контроля ответственных деталей и узлов железнодорожного транспорта.

Разработанные схемы прозвучивания были реализованы в ручных и в автоматизированных средствах дефектоскопии группы «Алтек».

Накопленный подразделением разработки нормативной документации опыт был реализован при разработке следующих стандартов:

- **СТО ФПК 1.11.001-2011**
«Система неразрушающего контроля в ОАО «ФПК». Элементы колесных пар пассажирских вагонов колеи 1520 мм. Требования к ультразвуковому контролю».
- **СТО ФПК 1.11.006-2012**
«Система неразрушающего контроля в ОАО «ФПК». Элементы колесных пар пассажирских вагонов колеи 1435 мм. Требования к ультразвуковому контролю».
- **СТО ФПК 1.11.007-2012**
«Система неразрушающего контроля в ОАО «ФПК». Колеса цельнокатаные повышенного качества с плоскоконическим диском для пассажирских вагонов. Требования к ультразвуковому контролю».

Кроме того, исследования в области вихретокового контроля позволили создать ручные и автоматизированные средства контроля с уникальными свойствами.

Разработанные нами схемы автоматизированного контроля колеса и тормозных дисков колесной пары пассажирских вагонов вихретоковым методом внесены ООО «Микроакустика» в стандарт СТО ФПК 1.11.003-2011. «Система неразрушающего контроля в ОАО ФПК. Вихретоковый метод неразрушающего контроля деталей пассажирских вагонов».

В настоящее время выполняются заказы по разработке стандартов по ультразвуковому и вихретоковому контролю ответственных деталей и узлов для железнодорожного транспорта и метрополитена, отечественных и зарубежных организаций.





МЕТРОПОЛИТЕН



ВЕРСИЯ ДЛЯ МЕТРОПОЛИТЕНА

ДЕФЕКТОСКОП УД2-102ВД
«PELENG» («ПЕЛЕНГ»)



Нормативные документы, на основании которых созданы типовые варианты работы (настройки)

- Правила технической эксплуатации метрополитенов Российской Федерации, 2003 г.
- Правила текущего содержания и ремонта электроподвижного состава Петербургского метрополитена, 2010 г.
- Комментарии к правилам технической эксплуатации метрополитенов Российской Федерации. ГУП “Московский метрополитен”

Предназначен для ультразвукового и вихретокового контроля ответственных деталей подвижного состава



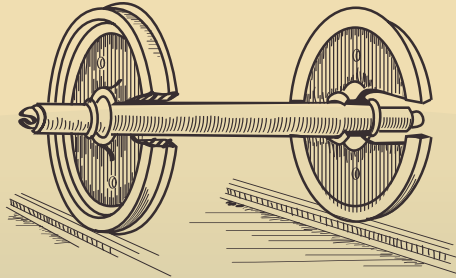
Основные конкурентные преимущества

- наличие типовых настроек
- два прибора (ультразвуковой и вихретоковый) по цене одного
- высокий уровень обученности дефектоскопистов

Состав комплекта принадлежностей

Пьезоэлектрические преобразователи (ПЭП)	7 шт.
Вихретоковый преобразователь ВТП ПН-7,5-АК-003	1 шт.
Зарядное устройство – сетевой адаптер	1 шт.
Кабели и переходники для подключения ПЭП	6 шт.
Программное обеспечение для подключения к ПЭВМ	1 шт.
Кабель для подключения прибора к ПЭВМ	1 шт.
Чехол электронного блока	1 шт.
Пенал (для преобразователей и кабелей)	1 шт.
Сумка для переноски дефектоскопа	1 шт.
Эксплуатационная документация (руководство по эксплуатации, методика поверки/калибровки, формуляр)	1 компл.

КОНТРОЛЬНЫЕ ОБРАЗЦЫ И МЕРЫ



В 2015 году специалисты ООО “Алтек-Наука” для ТЧ-4 ГУП “Петербургский метрополитен” изготовили эталонные образцы оси типа 699-012. Помимо этого мы изготавливаем:

- Контрольные образцы кронштейна подвески редуктора
- Контрольные образцы шпильки подвески редуктора



НАКОПЛЕННЫЙ ОПЫТ БЫЛ РЕАЛИЗОВАН ПРИ РАЗРАБОТКЕ СЛЕДУЮЩИХ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ:

- **ТИ 571.П Метро-013**

«Технологическая инструкция по ультразвуковому и вихретоковому контролю ободьев и дисков цельнокатанных и бандажей цельнометаллических колес подвижного состава метрополитена дефектоскопами «PELENG» УД2-102ВД».

- **ТИ 07.138-2014**

«Технологическая инструкция по ультразвуковому контролю осей колесных пар вагонов метрополитена серии “Нева” дефектоскопом «PELENG» УД2-102».

- **ПИ 570.ЦЗЛ.043-04**

«Ультразвуковой контроль сварных швов рам тележек вагонов метрополитена серии 81-717/714 с использованием дефектоскопа УД2-102».

- **ПИ 570.ЦЗЛ.044-05**

«Ультразвуковой контроль вала малой шестерни редукторного узла с использованием дефектоскопа УД2-102».

- **ПИ 570.ЦЗЛ.045-05**

«Ультразвуковой контроль валов тяговых электродвигателей типа ДК108 и ДК117 в условиях их ремонта с использованием дефектоскопа УД2-102».

- **ПИ 570.ЦЗЛ.052-06**

«Ультразвуковой контроль осей колесных пар вагонов метрополитена в процессе полного освидетельствования с использованием дефектоскопа УД2-102».

- **ПИ 570.ЦЗЛ.053-06**

«Ультразвуковой контроль осей колесных пар вагонов метрополитена при текущих ремонтах с использованием дефектоскопа УД2-102».

- «Технологическая инструкция по ультразвуковому контролю осей колесных пар и деталей вагонного оборудования подвижного состава метрополитена ультразвуковым дефектоскопом «PELENG» УД2-102».



ОБУЧЕНИЕ



Профессорско-преподавательский состав группы «Алтек» осуществляет обучение работе с дефектоскопами и с автоматизированными комплексами. Программа обучения включает в себя теоретические и практические занятия.

Программа обучения работе с дефектоскопами рассчитана на 48 часов, а программа обучения работе с автоматизированными комплексами рассчитана на 72 часа. По окончании обучения выдается удостоверение установленного образца. Теоретические и практические занятия проводятся в учебных классах бизнес центра группы «Алтек», расположенного по адресу:

Санкт-Петербург,
проспект Обуховской Обороны,
дом 86 литера «П»

(812) 336-8888
(812) 6767-660
altek@altek.info
www.altek.info

АЛТЕК®

192029, г. Санкт-Петербург
пр. Обуховской Обороны
д. 86, литера П