

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» февраля 2024 г. № 565

Регистрационный № 26474-10

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы автоматизированные контроля колесных пар вагонов «PELENG-AUTOMAT» («ПЕЛЕНГ-АВТОМАТ»)

Назначение средства измерения

Комплексы автоматизированные контроля колесных пар вагонов «PELENG-AUTOMAT» («ПЕЛЕНГ-АВТОМАТ») (далее – комплексы), предназначены для измерения и регистрации характеристик дефектов эксплуатационного и технологического происхождения (трещин, выщербин, поверхностных отколов и других).

Описание средства измерений

Принцип действия систем ультразвукового контроля основан на выявлении дефектов с использованием свойства ультразвуковых колебаний (УЗК) отражаться от неоднородностей материала контролируемого изделия. Ввод и прием УЗК осуществляется контактным способом при помощи пьезоэлектрических преобразователей (ПЭП). Возбуждение ПЭП, усиление принятых сигналов и обработка результатов контроля производится электронными модулями, размещенными в системном блоке промышленной ПЭВМ. ПЭП сгруппированы в виде нескольких конструктивных элементов – сканеров. Система фиксации сканеров обеспечивает перемещение в рабочее положение и надежное прилегание ПЭП к поверхностям контролируемых изделий (цилиндрическим поверхностям оси, поверхностям торца оси, поверхностям катания и обода колеса). Надежный акустический контакт ПЭП с проверяемым изделием обеспечивается также системой подачи, сбора и фильтрации контактной жидкости.

Принцип действия систем вихретокового контроля основан на анализе взаимодействия внешнего электромагнитного поля с электромагнитным полем вихревых токов, наводимых в объект контроля этим полем с использованием вихретоковых преобразователей (ВТП). ВТП сгруппированы в виде нескольких конструктивных элементов – сканеров. Возбуждение ВТП и обработка результатов контроля производится электронными модулями, размещенными в сканерах и системном блоке промышленной ПЭВМ. Системы подвеса и позиционирования сканеров обеспечивают их перемещение в рабочее положение и необходимый зазор между сканером и поверхностями контролируемого изделия (поверхностями катания и обода колеса, поверхностями диска, включая переходы диск – обод и диск – ступица, поверхностями торцов ступицы).

Фотография общего вида комплексов приведена на рисунке 1.

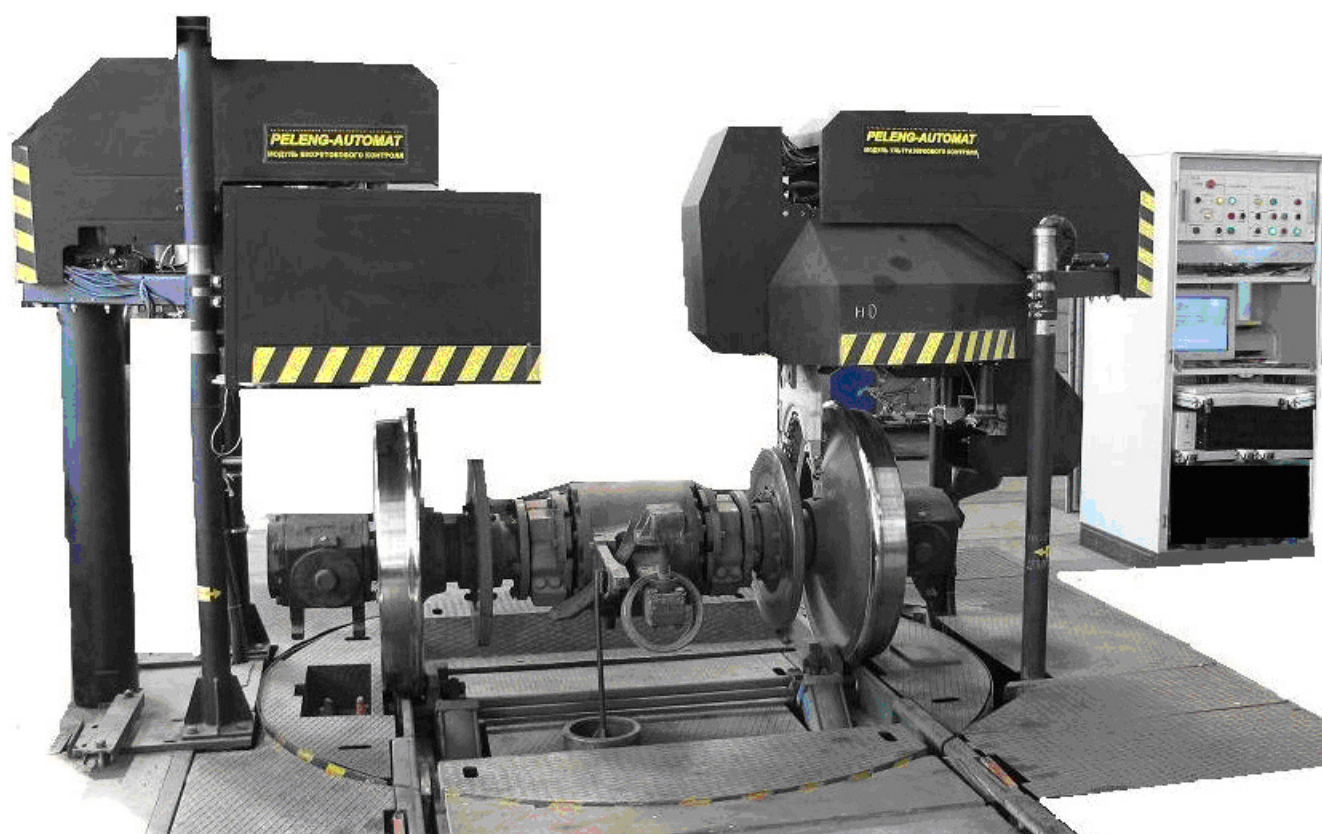


Рис.1 Общий вид комплексов

Перемещение и вращение КП, подвод и отвод сканеров, отображение параметров и результатов контроля на экране дисплея ПЭВМ, а так же их документирование на бумажных и электронных носителях производятся автоматически.

Модификации комплекса в зависимости от типа контролируемых КП и устройства для их вращения (в процессе контроля), разворота и скатывания из рабочей зоны (по окончании контроля), а также применяемой контактной жидкости (для ультразвукового контроля) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Контролируемые КП	Устройство вращения, разворота и скатывания КП	Контактная жидкость	Обозначение модификации комплекса *
Без каких-либо насаженных элементов на среднюю часть оси	Подъемно-поворотное	Минеральное масло	—
Без каких-либо насаженных элементов на среднюю часть оси	Подъемно-поворотное	Водный раствор	01
В том числе имеющие тормозные диски и(или) редуктор генератора в средней части оси	Опорно-поворотное	Водный раствор	02
В том числе имеющие тормозные диски и(или) редуктор генератора в средней части оси	Подъемно-поворотное (модернизированное по сравнению с модификацией 01)	Водный раствор	01М

* Указывается в конце десятичного номера на комплекс (например, ДШЕК.411734.001-01М). Для групповых документов (описывающих различные модификации комплекса в одном документе) указанные обозначения могут отсутствовать.

Модификации комплекса в зависимости от применяемых методов контроля и контролируемых элементов КП приведены в таблице 2.

Таблица 2

Реализуемые методы контроля	Контролируемые элементы КП	Обозначение модификации комплекса *
Ультразвуковой	Контроль оси и колеса КП согласно РД 07.09-97 «Руководство по комплексному ультразвуковому контролю колесных пар вагонов»	—
Ультразвуковой	Контроль оси и колеса КП согласно РД 07.09-97 и СТО РЖД 1.11.002-2008 «Контроль неразрушающий. Элементы колесных пар вагонов. Технические требования к ультразвуковому контролю»	С
Ультразвуковой и вихретоковый	Ультразвуковой контроль оси и колеса КП согласно РД 07.09-97 и СТО РЖД 1.11.002-2008; вихретоковый контроль колеса согласно РД 32.150-2000 «Вихретоковый метод неразрушающего контроля деталей вагонов»	С-В
Ультразвуковой и вихретоковый	Ультразвуковой контроль оси и колеса КП согласно РД 07.09-97 и СТО РЖД 1.11.002-2008; вихретоковый контроль колеса согласно РД 32.150-2000; неразрушающий контроль тормозных дисков	С-ВД
Ультразвуковой и вихретоковый	Ультразвуковой контроль оси и колеса КП согласно РД 07.09-97 и СТО РЖД 1.11.002-2008; вихретоковый контроль колеса согласно РД 32.150-2000; неразрушающий контроль тормозных дисков и вихретоковый контроль оси	С-ВДО

* Вместе с обозначением из таблицы 1 указывается в конце десятичного номера на комплекс (например, ДШЕК.411734.001-01МС-В). Буквенное обозначение модификации может указываться после названия комплекса (например, «PELENG-AUTOMAT» (модификация МС-В) или «PELENG-AUTOMAT-МС-В»). Дефис в обозначении модификации может отсутствовать.

Комплексы могут применяться на железнодорожном транспорте в качестве средства автоматизированного неразрушающего контроля элементов колесных пар (КП) вагонов с осями типов РУ1 и РУ1Ш, а также КП с коническими подшипниками кассетного типа при всех видах их освидетельствования и ремонта. Комплекс производит контроль КП в сборе.

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО), входящее в состав комплексов, выполняет функции обработки результатов измерений, изменения параметров контроля, создания и сохранения файлов с данными контроля.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«АУТОМАТ» – для модификации С; «АУТОМАТ VT» – для модификаций С-В, С-ВД, С-ВДО.
Номер версии (идентификационный номер) ПО	версия 4.08 и выше – для модификации С; версия 0.1 – для модификаций С-В, С-ВД, С-ВДО.
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Уровень защиты ПО соответствует типу «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 4.

Таблица 4.

Наименование параметра	Значение параметра
Система ультразвукового контроля	
Номинальное значение частоты заполнения зондирующих импульсов и его отклонение, МГц	0,40±0,04 1,25±0,13 2,50±0,25 5,00±0,50
Амплитуда зондирующих импульсов, В, не менее	100
Длительность зондирующего импульса на уровне 0,5, мкс, не более: на частоте 0,4 МГц на частоте 1,25 МГц на частоте 2,5 МГц на частоте 5,0 МГц	6,0 2,0 1,2 0,8
Номинальное значение условной чувствительности*, дБ, для резонаторов: П111-2,5 П121-2,5-40	6 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения глубины залегания дефекта, мм	±(2+0,03·Y), где Y – измеренное значение глубины залегания дефекта, мм
Система вихретокового контроля	
Частота возбуждения вихревых токов, кГц	От 7 до 115
Режимы работы сканеров	абсолютный, дифференциальный
Чувствительность**: минимальная глубина выявляемых поверхностных дефектов, мм, для поверхностей с шероховатостью: Ra = 1,25 мкм Rz = 320 мкм	0,5 3,0
Общие технические характеристики	
Время установления рабочего режима в нормальных условиях, мин, не более	5

Наименование параметра	Значение параметра
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения координаты расположения дефекта по длине (поверхности катания) колеса, мм	±10
Масса, кг, не более	2000
Габаритные размеры, длина × ширина × высота, мм, не более	4500 × 3500 × 3500
Средняя наработка на отказ комплекса с учетом технического обслуживания и комплекта ЗИП, ч, не менее	1000
Средний срок службы комплекса с учетом наличия комплекта ЗИП, лет, не менее	10
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С	От 1 до 35

* номинальное значение усиления при выявлении отверстия диаметром 6 мм на глубине 44 мм в контрольном образце №2 из комплекта контрольных образцов и вспомогательных устройств КОУ-2

** определяется по мерам моделей дефектов из комплекта А-ВТ-12

Знак утверждения типа

Знак утверждения наносится на переднюю дверь аппаратурной стойки (возле условного обозначения комплекса) и на титульный лист Руководства по эксплуатации ДШЕК.411734.001*** РЭ (в правый верхний угол под линией, проходящей под названием организации изготовителя – ЗАО «АЛТЕК»).

Комплектность средства измерения

Комплект поставки комплекса приведен в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Механическая часть комплекса		1	
устройство подъемно-поворотное (опорно-поворотное)	ДШЕК.483219.001; ДШЕК.483219.001-01; (ДШЕК.484125.002)	1	В зависимости от модификации комплекса
Устройство удаления масла	ДШЕК.304144.001	1	Для модификаций ДШЕК. 411734.001(С; С-В)
система сканирования ультразвукового контроля	ДШЕК.412231.020; ДШЕК.412231.020	1	В зависимости от модификации комплекса
в том числе – сканеры ультразвукового контроля	ДШЕК.412231.102– ДШЕК.412231.111; ДШЕК.412231.113; ДШЕК.304551.005		
система сканирования вихретокового контроля,	ДШЕК.412231.024	1	
в том числе – сканеры вихретокового контроля	ДШЕК.411618.001– ДШЕК.411618.012		

Шкаф управления,	ДШЕК.422411.001– ДШЕК.422411.005	1	В зависимости от модификации комплекса
в том числе – многоканальный дефектоскоп на базе ПЭВМ	ДШЕК.412231.010	1	
Комплект запасных частей, инструмента, и принадлежностей (ЗИП)	ДШЕК.411978.***	1	
Комплект эксплуатационной документации: Руководство по эксплуатации Паспорт Методика поверки Методика калибровки	ДШЕК.411734.001 ЭД ДШЕК.411734.001*** РЭ ДШЕК.411734.001*** ПС ДШЕК.411734.001 ИЗ ДШЕК.411734.001*** И6	1 1 1 1 1	Приложение В к РЭ
Технологическая инструкция по ультразвуковому (ультразвуковому и вихретоковому) контролю элементов колесных пар с помощью автоматизированного комплекса контроля колесных пар вагонов «PELENG-AUTOMAT»	ДШЕК.411734.001 *** И4	1	
Программное обеспечение для ПЭВМ		1	Компакт-диск
Примечания: 1 Вместо символов *** указывается модификация комплекса (см. таблицы 1–2); 2 Полный перечень комплекта поставки, согласованный с Заказчиком, приведен в разделе 4 Паспорта на комплекс ДШЕК.411734.001*** ПС.			

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в Руководстве по эксплуатации «Комплекс автоматизированный контроля колесных пар вагонов «PELENG-AUTOMAT» («ПЕЛЕНГ-АВТОМАТ»)), раздел 2 «Использование по назначению».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам автоматизированным контроля колесных пар вагонов «PELENG-AUTOMAT» («ПЕЛЕНГ-АВТОМАТ»)

ГОСТ Р 55809-2013 Контроль неразрушающий. Дефектоскопы ультразвуковые. Методы измерения основных параметров;

ГОСТ 8.283-78 ГСИ. Дефектоскопы электромагнитные. Методы и средства поверки;

ДШЕК. 411734.001 ТУ Технические условия «Комплекс автоматизированный контроля колесных пар вагонов «PELENG-AUTOMAT» («Пеленг-автомат»)).

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «АЛТЕК» (ООО «АЛТЕК»)

ИНН 7811659446

Юридический адрес: 192029, г. Санкт-Петербург, пр-кт Обуховской Обороны, д. 86, лит. П, оф. 3

Тел. (812) 676-76-60, Факс (812) 380-11-10

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

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

Тел. 437-33-56; факс 437-31-47

E-mail: vniofi@vniofi.ru, <http://www.vniofi.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30003-14.