

Приложение к свидетельству № 44524  
об утверждении типа средств измерений  
серийного производства



Руководитель ИЦИ СИ  
Зам. директора ВНИИОФИ,

Н.П. Муравская

2010 г.

<p><b>Комплексы автоматизированные контроля колесных пар вагонов «PELENG-AUTOMAT» («ПЕЛЕНГ-АВТОМАТ»)</b></p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>26474-10</u> Взамен № _____</p>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ДШЕК.411734.001 ТУ.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

Комплексы предназначены для эксплуатации 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.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия систем ультразвукового контроля основан на выявлении дефектов используя свойство 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 сис-

темном 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).

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

<i>Контролируемые КП</i>	<i>Устройство вращения, разворота и скатывания КП</i>	<i>Контактная жидкость</i>	<i>Обозначение модификации комплекса *</i>
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	<b>01</b>
В том числе имеющие тормозные диски и(или) редуктор генератора в средней части оси	Опорно-поворотное	Водный раствор	<b>02</b>
В том числе имеющие тормозные диски и(или) редуктор генератора в средней части оси	Подъемно-поворотное (модернизированное по сравнению с модификацией 01)	Водный раствор	<b>01М</b>
* Указывается в конце десятичного номера на комплекс (например, ДШЕК.411734.001- <b>01М</b> ). 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.

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.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики комплекса приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
1	2
<b>1 Технические характеристики системы ультразвукового контроля</b>	
1.1 Частота заполнения зондирующих импульсов, МГц .....	0,40±0,04 1,25±0,13 2,50±0,25 5,00±0,50
1.2 Амплитуда зондирующих импульсов, В, не менее .....	100
1.3 Длительность зондирующего импульса на уровне 0,5, мкс, не более:	
на частоте 0,4 МГц .....	6,0
на частоте 1,25 МГц .....	2,0
на частоте 2,5 МГц .....	1,2
на частоте 5,0 МГц .....	0,8
1.4 Номинальное значение условной чувствительности (номинальное значение усиления при выявлении отверстия диаметром	

Наименование характеристики	Значение
1	2
6 мм на глубине 44 мм в контрольном образце СО-2), дБ, для резонаторов: П111-2,5 ..... 6 П121-2,5-40 ..... 20	
1.5 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения глубины $Y$ расположения дефекта, мм ..... $\pm(2+0,03Y)$	
<b>2 Технические характеристики системы вихретокового контроля</b>	
2.1 Частота возбуждения вихревых токов, кГц ..... 7... 115	
2.2 Режимы работы сканеров .....	абсолютный, дифференциальный
2.3 Чувствительность: минимальная глубина выявляемых поверхностных дефектов в СОП ВТ 32.10.0000-09, мм, для поверхностей с шероховатостью: $R_a = 1,25$ мкм ..... 0,5 $R_z = 320$ мкм ..... 3,0	
<b>3 Общие технические характеристики</b>	
3.1 Время установления рабочего режима в нормальных условиях, мин, не более .....	5
3.2 Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения координаты расположения дефекта по длине (поверхности катания) колеса, мм .....	$\pm 10$
3.3 Масса, кг, не более .....	2000
3.4 Габаритные размеры, мм, не более .....	4500 × 3500 × × 3500
3.5 Средняя наработка на отказ комплекса с учетом технического обслуживания и комплекта ЗИП, ч, не менее .....	1000
3.6 Средний срок службы комплекса, лет, не менее, с учетом наличия комплекта ЗИП .....	10
3.7 Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С .....	от 1 до +35

### 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**

Комплект поставки комплекса приведен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
<b><u>Механическая часть комплекса</u></b>		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, в том числе – сканеры ультразвукового контроля	ДШЕК.412231.020; ДШЕК.412231.020 ДШЕК.412231.102– ДШЕК.412231.111; ДШЕК.412231.113; ДШЕК.304551.005	1	В зависимости от модификации комплекса
система сканирования вихретокового контроля, в том числе – сканеры вихретокового контроля	ДШЕК.412231.024  ЛАВБ.412161.001– ЛАВБ.412161.015	1	
<b><u>Шкаф управления,</u></b> в том числе – многоканальный дефектоскоп на базе ПЭВМ	ДШЕК.422411.001– ДШЕК.422411.005 ДШЕК.412231.010	1 1	В зависимости от модификации комплекса
Комплект запасных частей, инструмента, и принадлежностей (ЗИП)	ДШЕК.411978.***	1	
<b><u>Комплект эксплуатационной документации,</u></b> в том числе: Руководство по эксплуатации Паспорт Методика поверки  Методика калибровки Технологическая инструкция по ультразвуковому (ультразвуковому и вихретоковому) контролю элементов колесных пар с помощью автоматизированного комплекса контроля колесных пар вагонов «PELENG-AUTOMAT»	ДШЕК.411734.001 ЭД  ДШЕК.411734.001*** РЭ ДШЕК.411734.001*** ПС ДШЕК.411734.001 ИЗ  ДШЕК.411734.001 И4 ДШЕК.411734.001*** И6	1 1 1 1 1	Приложение В к РЭ  В зависимости от модификации комплекса
Программное обеспечение для ПЭВМ		1	Компакт-диск
<p><i>Примечания:</i></p> <p>1 Вместо символов *** указывается модификация комплекса (см. таблицы 1–2);</p> <p>2 Полный перечень комплекта поставки, согласованный с Заказчиком, приведен в разделе 4 Паспорта на комплекс ДШЕК.411734.001*** ПС.</p>			

### **ПОВЕРКА**

Поверка комплекса проводится по Методике поверки (Приложение В к ДШЕК.411734.001 РЭ «Комплекс автоматизированный контроля колесных пар вагонов "PELENG-AUTOMAT" ("ПЕЛЕНГ-АВТОМАТ"). Руководство по эксплуатации»), утвержденной ВНИИОФИ в 2010 г.

Основные средства поверки:

- 1 Осциллограф TDS-2012;
- 2 Генератор сигналов Г4-158;
- 3 Стандартные образцы предприятия СОП УЗ 32.04.000-03 (колесная пара с осью РУ1), СОП УЗ 32.05.000-03 (колесная пара с осью РУ1Ш), СОП ВТ 32.10.0000-09;
- 4 Контрольные образцы СО-2, СО-3 из комплекта КОУ-2.

Межповерочный интервал – один год.

### **НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

ГОСТ 23667-85 Контроль неразрушающий. Дефектоскопы ультразвуковые. Методы измерения основных параметров

ГОСТ 8.283-78 Дефектоскопы электромагнитные. Методы и средства поверки

Комплекс автоматизированный контроля колесных пар вагонов "PELENG-AUTOMAT" ("ПЕЛЕНГ-АВТОМАТ"). Технические условия ДШЕК. 411734.001 ТУ

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип Комплексы автоматизированные контроля колесных пар вагонов "PELENG-AUTOMAT" ("ПЕЛЕНГ-АВТОМАТ") утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ЗАО "АЛТЕК"

*Юридический адрес:*

188800, Россия, Ленинградская обл., г. Выборг, ул. Некрасова, 27, лит. "А"

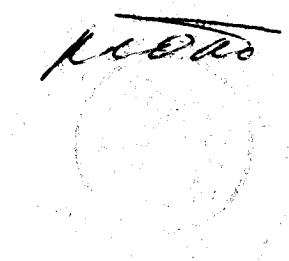
*Офис продаж и обслуживания потребителей:*

Санкт-Петербург, пр. Обуховской Обороны, 86 (ст. метро "Елизаровская");

тел. (812) 336-8888; 313-9444; факс (812) 380-1110;

e-mail: [altek@altek.info](mailto:altek@altek.info); сайт: [www.altek.info](http://www.altek.info)

Главный метролог ЗАО «АЛТЕК»



**С.Л.Молотков**