

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ СНИИМ -  
директор ФГУП СНИИМ

В.Я. Черепанов

2003 г.

Системы автоматизированные обнаружения вагонов с отрицательной динамикой

Внесены в Государственный Реестр средств измерений

Регистрационный номер 25824-03

АСООД

Взамен №

Выпускаются по техническим условиям УХЛ.АСООД 000911.002ТУ

## Назначение и область применения

Автоматизированная система обнаружения вагонов с отрицательной динамикой\* «АСООД» (далее - система) предназначена для обнаружения на ходу поезда вагонов с повышенными колебаниями (отрицательной динамикой), связанными с нарушением геометрии деталей ходовых частей вагона, и для измерения этих колебаний на предприятиях МПС.

## Описание

В основу принципа работы системы положен триангуляционный метод измерения расстояния между бортом движущегося вагона и (неподвижным) регистрирующим устройством.

В момент прохождения первой колесной пары подвижного состава через зону диагностики включается электромагнитный датчик блока запуска 1 (рисунок 1). От него запускается блок синхронизации 2 и подается команда на включение устройства подсчета осей и вагонов 3, блока лазерных маркеров 4 и регистрирующего устройства 5.



Рисунок 1 – Функциональная схема

\* железнодорожные вагоны, имеющие поперечные колебания кузова в движении выше установленных норм

Блок лазерных маркеров формирует два пучка непрерывных немодулированных излучений, направленных на борт вагона под определенными углами к оптической оси регистрирующего устройства (видеокамеры), которая, в свою очередь расположена по нормали к направлению движения вагона.

Расстояние между двумя световыми пятнами от лазерных маркеров на борту движущегося вагона  $d$ , мм, измеряется регистрирующим устройством. Дистанция  $L$ , мм, до борта вагона от регистрирующего устройства (ВК) определяется по формуле

$$L = (h/2) * \operatorname{tg} \alpha - (d/2) * \operatorname{tg} \alpha = [(h - d) * \operatorname{tg} \alpha] / 2, \quad (1)$$

где:  $h$  - расстояние между лазерными маркерами, мм (рисунок 2);  
 $d$  - расстояние между световыми пятнами от лазерных маркеров (ЛМ) на борту вагона, мм;  
 $\alpha$  - угол в горизонтальной плоскости между лазерным лучом и нормалью к направлению движения вагона.

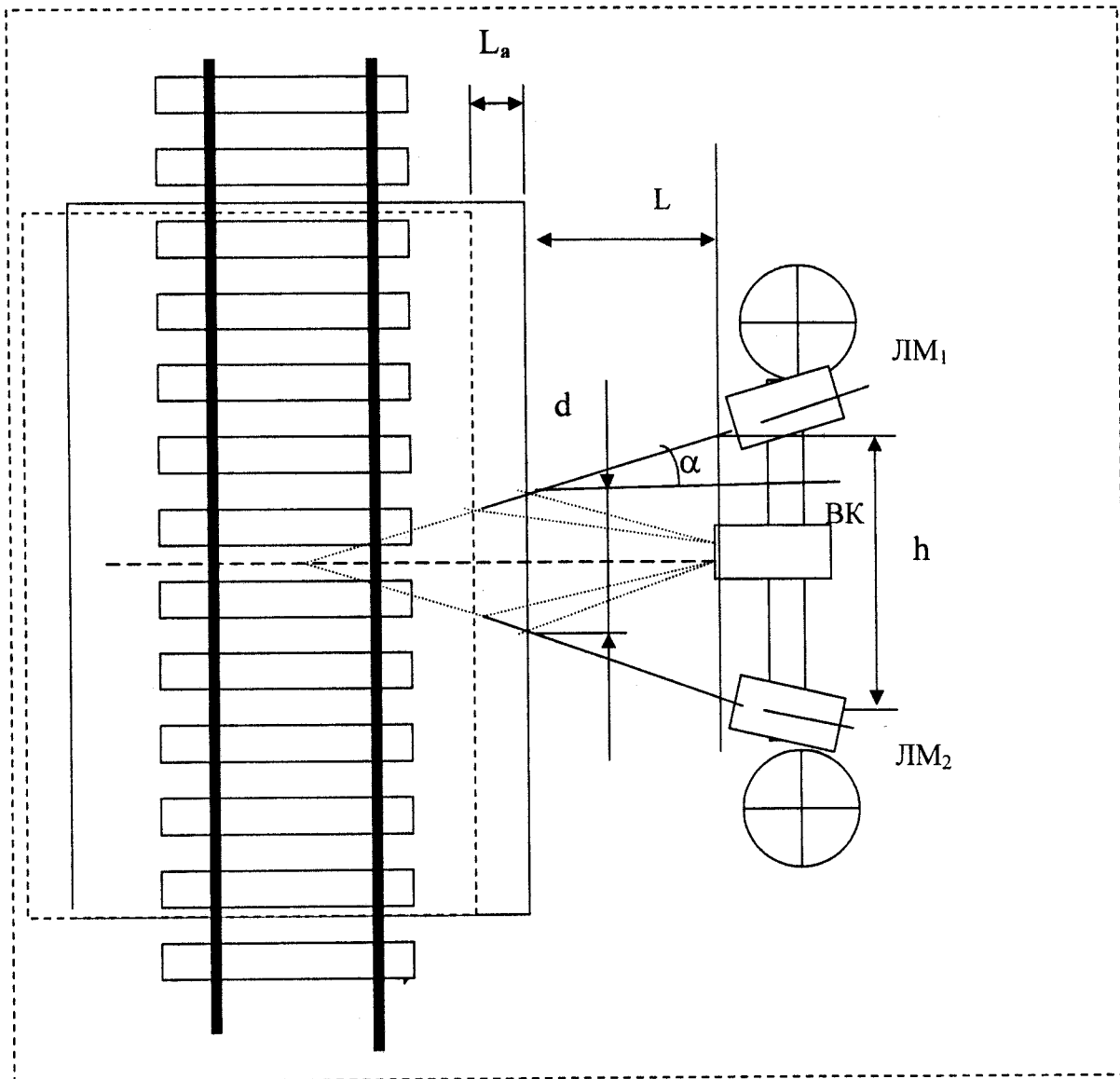


Рисунок 2

Положение каждого светового пятна на борту вагона выделяется, обрабатывается, по их взаимному положению проводится оценка колебаний борта вагона и формирование динамических характеристик вагона устройством обработки 6.

Амплитуда колебаний вагона  $L_a$ , мм, рассчитывается по формуле

$$L_a = L_{\max} - L_{\min}, \quad (2)$$

где:  $L_{\max}$  и  $L_{\min}$  – соответственно максимальная и минимальная дистанция во время прохода вагона через зону диагностики, мм.

Амплитуда  $L_a$  на заданной высоте (2800 мм) характеризует угловое колебание кузова вагона в подвижном составе.

В случае превышения заданных значений динамических характеристик, формируется сигнал тревоги на исполнительное устройство оповещения (монитор).

Информация о каждом вагоне, его динамические характеристики и данные электромагнитного датчика, хранятся и отображаются устройством обработки б, включающим в себя цифровой регистратор, сервер сбора и передачи данных.

После прохода последней оси последнего вагона система переходит в ждущее состояние и сформированный на состав файл информации по каналу связи передается на АРМ оператора.

### Основные технические характеристики

Дистанция измерений колебаний, мм .....	от 2500 до 3500.
Диапазон измерений, мм .....	$\pm 150$ .
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мм. ....	$\pm 10$ .
Электропитание оборудования .....	$(220^{+22}_{-33})$ В, $(50 \pm 1)$ Гц.
Мощность, потребляемая оборудованием, кВт:	
- на открытом воздухе. ....	1,2;
- в отапливаемом помещении .....	1.
Габаритные размеры системы, мм, не более:	
- оборудование в отапливаемом помещении.....	$(1860 \times 800 \times 800)$ ;
- оборудование на открытом воздухе.....	$(160 \times 1100 \times 350)$ .
Масса системы, кг, не более:	
- оборудование в отапливаемом помещении.....	140;
- оборудование на открытом воздухе.....	25 .
Система эксплуатируется по гр. С2 и гр. В1 ГОСТ 12997, со следующими уточнениями:	
- оборудование на открытом воздухе:	
1) диапазон температуры, °С,.....	от минус 50 до плюс 50;
2) верхнее значение относительной влажности при 30 °С, с конденсацией влаги,%..	98;
3) атмосферное давление, кПа .....	от 84 до 106,7.
- оборудование в отапливаемом помещении:	
1) диапазон температуры, °С, .....	от плюс 10 до плюс 35;
2) верхнее значение относительной влажности при 30 °С, %,.....	75;
Средний срок службы, лет, не менее.....	5.
Диапазон скоростей движения для выявления повышенных колебаний кузова вагонов, км/час .....	50-75;
Амплитуда обнаруживаемых горизонтальных поперечных колебаний (разрешающая способность), мм .....	20.
Площадь занимаемая оборудованием на открытом воздухе, м <sup>2</sup> .....	1,5.
При эксплуатации Системы соблюдают правила техники безопасности в соответствии с ГОСТ Р 51350-00 (МЭК 61010-1-90), ГОСТ Р 50723-94.	

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа средств измерений наносят гравировкой на шильдики, закреплённые на корпусе блока лазерных маркеров и аппаратного шкафа, типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта.

## Комплектность

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
АСООД 00911.002.04	Блок лазерных маркеров	1	
АСООД 00911.002.10	Шкаф аппаратный	1	
АСООД 00911.002.11	АРМ оператора	1	
ПЭ-1	Электромагнитный датчик (педаль)	2 компл.	ЕКТБ 4022253.001 ТУ РОСС RU.ЖА02.Н00016
АСООД 00911.002.09	Контрольное приспособление с металлической линейкой	1* компл.	
АСООД 00911.002 МП	Методика поверки	1	
АСООД 00911.002 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
АСООД 00911.002 ПС	Паспорт	1	
	Комплект программного обеспечения	1	Согласно спецификации 643. АСООД 00911.002 Программное обеспечение установлено на жестких дисках компьютеров

\* По требованию Заказчика

## Поверка

Поверка системы проводится согласно документу АСООД 00911.002 МП. «Автоматизированные системы обнаружения вагонов с отрицательной динамикой (измерения и контроля поперечных колебаний кузовов вагонов) «АСООД». Методика поверки», согласованному ФГУП СНИИМ в июне 2003 г. В перечень основного поверочного оборудования входит линейка металлическая по ГОСТ 427-75.

Межповерочный интервал - 1 год.

## Нормативные и технические документы

ГОСТ 12997 - 84 Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ Р 51350-00 (МЭК 61010-1-90). Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования, часть 1. Общие требования.

УХЛ.АСООД 000911.002ТУ Автоматизированные системы обнаружения вагонов с отрицательной динамикой «АСООД». Технические условия

## Заключение

Тип «Автоматизированные системы обнаружения вагонов с отрицательной динамикой «АСООД»» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

**Изготовитель:** Закрытое акционерное общество Агентство коммерческой безопасности «Кордон» (ЗАО АКБ «Кордон»), почтовый адрес: 630091 г. Новосибирск, а/я 183 (юридический адрес: 630132, г. Новосибирск, ул. Нарымская 23/1-92), тел. (3832) 24-54-29, факс (3832) 29-74-20, E-mail: kordon@alter.ru

Генеральный директор ЗАО АКБ «Кордон»

  
В.М. Стельмах