



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ЦИ СИ СНИИМ

зам. директора ФГУП СНИИМ

В.И. Евграфов

«07» 05 2008г.

*Системы автоматизированные
обнаружения вагонов с отрицательной
динамикой
АСООД*

Внесены в Государственный
Реестр средств измерений
Регистрационный
номер 25827-09

Взамен № 25827-03

Выпускаются по техническим условиям УХЛ.АСООД 000911.002 ТУ

Назначение и область применения

Системы автоматизированные 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 ОАО «РЖД».

Описание

В основу принципа работы Системы положен триангуляционный метод измерений 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. От него запускается блок сопряжения и подается команда на включение устройства подсчета осей и вагонов, блока лазерных маркеров и регистрирующего устройства.

Блок лазерных маркеров формирует два пучка непрерывных немодулированных излучений, направленных на борт вагона под определенным углом 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 (видеокамеры) определяется по формуле

$$L = \frac{h}{2} \operatorname{tg} \alpha - \frac{d}{2} \operatorname{tg} \alpha = \frac{h-d}{2} \operatorname{tg} \alpha \quad (1)$$

где: h - расстояние между лазерными маркерами, мм;

d - расстояние между световыми пятнами от лазерных маркеров на борту вагона, мм;

α - угол в горизонтальной плоскости между лазерным лучом и нормалью к направлению движения вагона.

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.

Амплитуда колебаний вагона La , мм, рассчитывается по формуле

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

* железнодорожные вагоны, имеющие поперечные колебания кузова в движении свыше установленных норм.

где: **L**макс и **L**мин – 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, включающим в себя цифровой регистратор, сервер первичной обработки 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 | ± 150 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мм | ± 10 |
| Электропитание оборудования | (220 ⁺²² ₋₃₃) В, (50 ± 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 | 1860×800×800 |
| - оборудование на открытом воздухе | 160×1100×350 |
| 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: | |
| - диапазон температуры, °С | от минус 50 до плюс 50 |
| - верхнее значение относительной влажности при 30 °С, с конденсацией влаги, %.. | 98 |
| - атмосферное давление, кПа | от 85 до 105 |
| - оборудование в отапливаемом помещении: | |
| - диапазон температур, °С | от плюс 10 до плюс 35 |
| - 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 |
| Разрешающая способность (амплитуда обнаруживаемых горизонтальных поперечных колебаний), мм | 20 |
| Площадь, занимаемая оборудованием на открытом воздухе, м ² | 1,5 |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа средств измерений наносят гравировкой на шильдики, закрепленные на корпусе блока лазерных маркеров и аппаратного шкафа, на титульные листы эксплуатационных документов типографским способом.

Комплектность

| Обозначение | Наименование | Кол-во | Примечание |
|---------------------|---|--------------|---|
| АСООД 000911.002.04 | Блок лазерных маркеров | 1 | |
| АСООД 000911.002.10 | Шкаф аппаратный | 1 | |
| АСООД 000911.002.11 | АРМ оператора | 1 | |
| ПЭ-1 | Устройство фиксации колесных пар | 2 компл. | ГКЦЛ.402253.001 РЭ (ОАО «РЖД»). |
| АСООД 000911.002.09 | Контрольное приспособление с металлической линейкой | 1* компл. | |
| | Комплект программного обеспечения** | 1 | Согласно спецификации АСООД 000911.002.15 |
| АСООД 000911.002 МП | Методика поверки | 1 | |
| АСООД 000911.002 РЭ | Руководство по эксплуатации | 1 | |
| АСООД 000911.002 ПС | Паспорт | 1 | |

* По требованию заказчика
** Программное обеспечение содержит 1 файл 117460389 байта
Контрольная сумма CRC для данных и имен: 1322DC7C

Поверка

Поверку Системы осуществляют согласно документу АСООД 000911.002 МП «Системы автоматизированные обнаружения вагонов с отрицательной динамикой АСООД». Методика поверки», согласованному ФГУП «СНИИМ» в мае 2009 г. В перечень основного поверочного оборудования входит: металлическая линейка (0÷1000) мм по ГОСТ 427.

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

МИ 2060-90 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1 \times 10^{-6} \div 50$ м и длин волн в диапазоне $0,2 \div 50$ мкм

УХЛ.АСООД 000911.002 ТУ «Системы автоматизированные обнаружения вагонов с отрицательной динамикой АСООД». Технические условия

РД 32 ЦВ072-2004 Инструкция по ремонту тележек грузовых вагонов модели 18-100 с установкой износостойких элементов в узлах трения

РД 32 ЦВ052-2002 Инструкция по ремонту тележек грузовых вагонов

ЦВТК-6 от 13.06.2002 г. Методика выявления грузовых вагонов с отрицательной динамикой

Заключение

Тип «Системы автоматизированные обнаружения вагонов с отрицательной динамикой АСООД» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными 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»),
адрес юридический: 630132, г. Новосибирск, ул. Нарымская, 23\1-92,
адрес почтовый: 630102, г. Новосибирск, ул. Сакко и Ванцетти, 23, офис 5,
тел. (383) 224-54-29, факс (383) 266-06-07,
E-mail: kordon.384@mail.ru, kordon383@yandex.ru



Генеральный директор ЗАО АКБ «КОРДОН»

В. М. Стельмах