

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы информационно-измерительные «ИИС ИНФОТРАНС»

Назначение средства измерений

Системы информационно - измерительные «ИИС ИНФОТРАНС» (далее – системы) предназначены для непрерывных измерений и контроля геометрических параметров рельсовой колеи и поперечного профиля рельсов, коротких неровностей на поверхности катания рельсов, верхнего строения пути, габарита верхнего строения пути и платформ, параметров контактной сети в автоматическом или автоматизированном режиме на базе железнодорожного подвижного состава или подвижного состава метрополитена.

Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на получении и обработке измерительной информации с первичных преобразователей и датчиков. Обработка сигналов, поступающих от датчиков через кабельные системы связи, происходит в блоках предварительных усилителей и процессорных модулях. Информация после обработки может быть непосредственно считана в реальном масштабе времени с жидкокристаллических экранов табло с параллельной передачей данных на сервер для хранения.

Системами информационно-измерительными «ИИС ИНФОТРАНС» одновременно контролируются и выполняются измерения следующих параметров:

- геометрии пути и рельсов (геометрия рельсовой колеи, геометрия продольного профиля пути, длинные неровности в плане и профиле, волнообразный, боковой и вертикальный износы рельсов);
- верхнего строения пути;
- междупутевых расстояний, очертаний балластной призмы и земляного полотна;
- геометрических размеров контактной сети и динамические параметры взаимодействия токоприемника с контактной сетью;
- габариты верхнего строения пути, земляного полотна, приближающихся строений и опор контактной сети.

Конструктивно системы выполнены в виде отдельных блоков и модулей, размещаемых снаружи и внутри подвижной единицы (далее - ПЕ). На наружных плоскостях корпуса подвижной единицы размещаются модули с первичными преобразователями и датчиками, измеряющими внешние физические параметры. Все измерительные модули, устанавливаемые на наружной поверхности подвижной единицы, размещены внутри термостатированных боксов. Внутри подвижной единицы расположен модуль центральной системы с приборными шкафами, в которых размещен сервер накопления данных и процессоры информационно – измерительной системы.

Пломбирование систем не предусмотрено.

Общий вид системы и ее модулей, размещенных на борту подвижной единицы, представлен на рисунках 1-6.



Рисунок 1 - Общий вид ПЕ с модулем видеонаблюдения, установленного в кабине машиниста



Рисунок 2 - Общий вид модуля контроля геометрии пути и рельсов

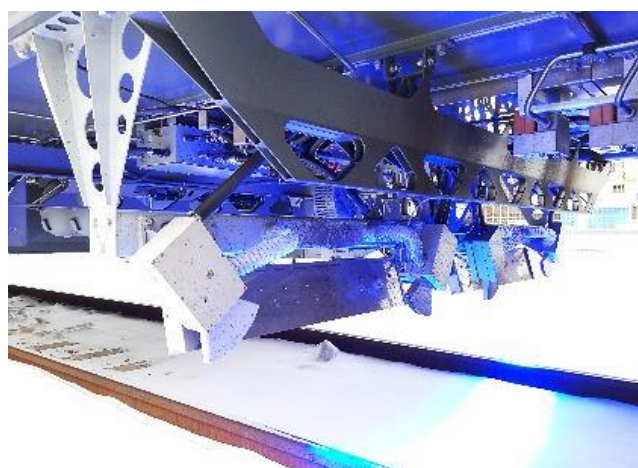


Рисунок 3 - Общий вид модуля видеоконтроля верхнего строения пути с автоматическим распознаванием



Рисунок 4- Общий вид модуля пространственного сканирования



Рисунок 5 - Общий вид модуля контроля контактной сети



Рисунок 6 – Общий вид модуля центральной системы

Программное обеспечение

Для осуществления процесса измерений в системах информационно-измерительных «ИИС ИНФОТРАНС» используется программное обеспечение (далее – ПО) «Комплекс формирования диагностических параметров», «Infrastructure diagnostics software», и «Контроль и оценка» разработанное специально для систем.

ПО «Комплекс формирования диагностических параметров» предназначено для обработки данных измерений контролируемых геометрических параметров рельсовой колеи и объектов железнодорожной инфраструктуры.

ПО «Infrastructure diagnostics software» предназначено для обеспечения взаимодействия составных частей, проведения измерений, обработки, сохранения и экспорта измеренных величин системы контроля параметров рельсовой колеи.

ПО «Контроль и оценка» предназначено для обеспечения взаимодействия составных частей, проведения измерений, обработки, сохранения и экспорта измеренных величин системы контроля и диагностики объектов контактной сети.

ПО разработано изготовителем СИ и является продуктом с закрытым исходным кодом без возможности его изменения пользователем. Возможность переустановки или установки модифицированных версий ПО отсутствует.

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	Комплекс формирования диагностических параметров	Infrastructure diagnostics software	Контроль и оценка
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.3	1.0	4.20
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
Взаимное расположение обеих рельсовых нитей по высоте (уровень), мм	от -150 до +150	± 1
Уклон продольного профиля пути (уклон), °	от -3,00 до +3,00	$\pm 0,03$
Ширина рельсовой колеи (шаблон), мм	от 1510 до 1550	± 1
Стрела изгиба каждой рельсовой нити в вертикальной плоскости (просадка), мм	от -50 до +50	± 1
Стрела изгиба каждой рельсовой нити в горизонтальной плоскости (рихтовка), мм	от -225 до +225	± 1
Угол наклона плоскости подрельсовой площадки к продольной оси шпалы, измеряемый в вертикальной плоскости (подуклонка рельсов), °	от 0 до 12,0	$\pm 0,6$
Короткие неровности на рельсе, мм	от 0 до 3,00	$\pm 0,05$
Ширина стыкового зазора, мм	от 0 до 50	± 1
Расстояние от оси пути до элементов верхнего строения пути, земляного полотна, приближающихся строений и опор контактной сети, м	от 0 до 15,0	$\pm 0,15$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
Положение контактного провода в плане при взаимодействии контактного провода с токоприемником, мм	±700	±10
Высота подвеса контактного провода при взаимодействии контактного провода с токоприемником, мм	от 5400 до 6900	±10
Сила нажатия токоприемника на контактный провод, Н	от 10 до 250	±10

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более:	
- модуль центральной системы	1200×850×2000
- модуль контроля геометрии пути и рельсов	1424×350×1136
- модуль видеоконтроля верхнего строения пути с автоматическим распознаванием	360×3480×700
- модуль пространственного сканирования	500×3330×600
- модуль контроля контактной сети	350×1680×250
- модуль видеонаблюдения	400×200×200
Масса, кг, не более:	
- модуль центральной системы	850
- модуль контроля геометрии пути и рельсов	400
- модуль видеоконтроля верхнего строения пути с автоматическим распознаванием	170
- модуль пространственного сканирования	260
- модуль контроля контактной сети	420
- модуль видеонаблюдения	10
Условия эксплуатации:	
- рабочий диапазон температур в термостатированных боксах, °С	20±5
- температура эксплуатации ПЕ, °С	от -50 до +45

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль контроля геометрии пути и рельсов ЮТСА.10.10.00.000	-	1 шт.
Модуль видеоконтроля верхнего строения пути с автоматическим распознаванием ЮТСА.90.21.00.000-04.02	-	1 шт.
Модуль пространственного сканирования ЮТСА.90.40.00.000-02	-	1 шт.
Модуль контроля контактной сети ЮТСА.19.00.00.000	-	1 шт.
Модуль видеонаблюдения ЮТСА.90.23.00.000-03	-	1 шт.
Модуль центральной системы ЮТСА.05.30.00.000-02	-	1 шт.

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
GNSS-приемники спутниковые геодезические многочастотные OEM 628, рег.№ 58656-14	-	1 шт.
Набор калибровочных устройств и приспособлений:		
- комплект вставок №2 ИТСИ.24.90.00.500ТУ	-	1 шт.
- комплект вставок №3 ИТСИ.24.90.00.600ТУ	-	1 шт.
- устройство №8 ИТСИ.24.90.28.000ПС	-	1 шт.
- устройство №12 ИТСИ.24.90.12.000ПС	-	1 шт.
- калибровочное приспособление ИМО.06.00.00.000	-	1 шт.
- ИМО.11.00.00.000 (мишень)	-	1 шт.
Методика поверки	МП АПМ 63-18	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ЮТСА.10.00.00.000РЭ	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 63-18 «Системы информационно-измерительные «ИИС ИНФОТРАНС». Методика поверки», утвержденному ООО «Автопрогресс-М» «15» июня 2018 г.

Основные средства поверки:

- штангенциркуль ШЦ-III-2000-0,1, (рег.№ 56450-11);
- штангенциркуль ШЦ-II-250-0,05, (рег.№ 22088-07);
- квадрант КО-60, ПГ $\pm 30''$, (рег. № 868-84);
- микрометр МК150, КТ1 (рег. № 51486-12);
- рабочий эталон 4-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011 - меры длины концевые плоскопараллельные;
- угольник УШ, (рег. № 666-10);
- рулетка измерительная металлическая (0-5000) мм, КТ3 (рег. № 67910-17);
- дальномер лазерный Leica DISTO S910, (рег. № 60792-15)
- рабочий эталон единицы массы 4-го разряда по ГОСТ 8.021-2015 номинальным значением 1 кг, 2 кг, 5 кг, 20 кг класса точности М1 по ГОСТ OIML R-111-1-2009

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационной документации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам информационно-измерительным «ИИС ИНФОТРАНС»

ЮТСА.10.00.00.000ТУ Информационно-измерительные системы «ИИС ИНФОТРАНС». Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество Научно-производственный центр информационных и транспортных систем (АО НПЦ ИНФОТРАНС)

ИНН 6311012176

Адрес: 443001, г. Самара, ул. Полевая, 47

Тел./факс: +7 (846) 337-51-26, +7 (846) 337-52-18 ж.д. 2-23-58

E-mail: office@infotrans-logistic.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»

(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 123298, г. Москва, ул. Берзарина, д. 12

Тел.: +7 (495) 120-03-50, факс: +7 (495) 120-03-50 доб. 0

E-mail: info@autoproggress-m.ru

Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311195 от 30.06.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.